

BIOMEDICAL

GRAPHX MANUSCRIPT LISTINGS

DONALD J. MANSON

MONOGRAPH NO. 115

JUNE, 1969

Revised JULY, 1969

This work was supported by grants FR-00161 and FR-00396 from the Division of Research Facilities and Resources of the National Institutes of Health, Bethesda, Maryland.

WASHINGTON UNIVERSITY SCHOOL OF MEDICINE - ST. LOUIS, MO.

GRAPHX MANUSCRIPTS

All manuscripts for the GRAPHX system are herein reproduced.
Included are:

1. The GRAPHX program manuscript with upper case type font (0).
2. The lower case type font (1).
3. The upper case Greek font (2).
4. The lower case Greek font (3).
5. The EXIT program FREQUANA.
6. The EXIT program HISTO3D.

MONOGRAPH 115 ADDENDA

USEFUL INFORMATION FOR MODIFYING GRAPHX

How the interpreter works.

The standard return from any command and the initial entry is to the manuscript line scanner #6F location 275. Return to 6F-1 resets the argument index and to 6F-2 resets both special argument and argument indices.

The line scanner distinguishes arguments from commands. Arguments are read, converted and stored in the argument table at #6G, #6C, #40 respectively. Commands are read, (#6H) compared (#6A) with a command table (#8F) and executed through the jump table (521 and following). Each of the commands are executed by a subroutine (9 tags) which is an independent package except for CARRIAGE RETURN which is linked with the PRINT command. Thus, any command can be rewritten to do a special task if you don't need that command.

Available space

Locations 1735-1753 presently available. Quarters 4 and 5 could be overlaid (see CYCLER Subroutines) when not printing if a dummy PRINT "p" is executed prior to printing to restore a type font.

Absolute locations

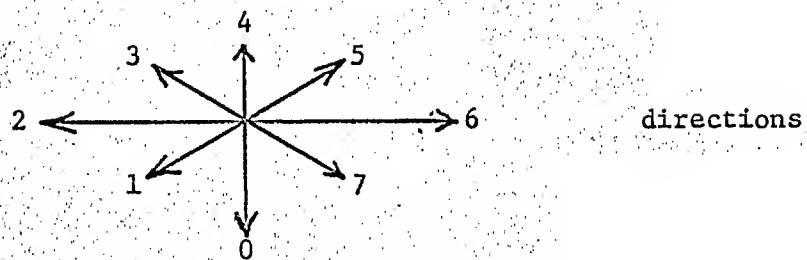
The last line of the argument table location 1777.

The EXIT recovery subroutine location 375.

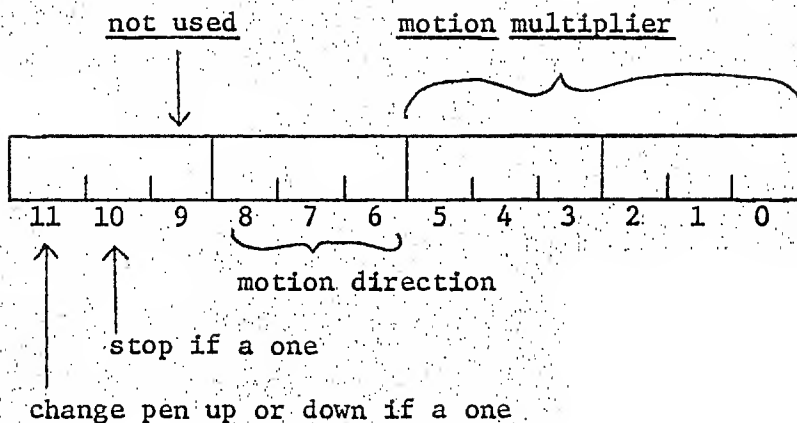
Argument and data communication between GRAPHX and a user EXIT program

The special argument table (20 locations) may be filled using the TRANSFER command. The arguments will be stored in 1704-1727. (Block No. 273 unit 1, locations 304-327 after the EXIT). It requires one argument to EXIT but the remainder of the argument table (19 locations) can be filled with arguments for transfer to the EXIT program by typing in the additional arguments prior to the EXIT command. After EXIT, Block 273, unit one, location 354 will contain the block number to which you exited and locations 355 to 377 the 19 additional arguments. The data area currently with GRAPHX will be in core in quarter 6 if your EXIT program does not overlay it and on tape block 276 unit 1. On returning to GRAPHX the contents of block 276 will be in quarter 6.

Interpreting typefont codes:



Bit patterns



Examples

e.g. 4705 change pen, move 5 in the 7 direction and continue
 2001 move 1 in the zero direction and stop
 6307 change pen move 7 in the 3 direction and stop

To add your own type fonts the two block combinations 250-251, 252-253, etc.... 266-267 on unit one are assigned font numbers 0-7. To create Font 4, the next font space presently available, place your font codes in blocks 260-261.

The CYCLER Subroutine

The CYCLER Subroutine (#60) is used by GRAPHX to keep quarters 6 and 7 current. It normally loads from tape unit 1 but a JMP6X changes it to unit zero loading and a JMP6W restores it to unit 1 operation. Enter the subroutine by a JMP60 followed by the argument N MMM. The subroutine will load Block MMM into quarter N if MMM is zero the subroutine will load the block following the last block it loaded into the quarter specified. The argument following the JMP60 will be changed to the old quarter block number. The memory table for the cycler is located at #8R. The cycler can be used to load any quarter except quarters 0 and 1.

Loading GRAPHX from another binary program

The manuscript to be executed should be placed in block 350 and following, unit 1. GRAPHX can be modified for self starting by placing a JMP 16 in location 1. In location 16 and 17 place SETil.

Index register chart

	0	subroutine returns
	1	contains the current number of uncompleted DOs
	2	points to current position in special argument table
	3	points to current data position in quarter 6
DO LOOP Table Pointers	4	points to location containing the DO loop count (-1 during first loop, -2 during 2nd loop, etc.)
	5	points to location containing the contents of 13 after the DO
	6	points to location containing the cyler argument for recovering manuscript block
	7	open
	10	cycler map pointer
	11	scratch table index pointer
	12	open
	13	points to manuscript reader position in quarter 7
	14	points to current position in argument table
	15	used in motion, command execution, character plot, and data choice subroutines
	16	used in motion, pen, symbolic argument, character plot and thaw pen subroutines
	17	used in motion, cycler, and character plot subroutines

VALUE LINE	VALUE LINE	VALUE LINE	VALUE LINE
1A 2245 2517	3H 0202 241	6V 0747 1071	9I 1733 2175
1B 2255 2530	3I 0223 262	6W 0707 1024	9J 1140 1310
1C 2271 2545	3J 0764 1111	6X 0703 1017	9K 1176 1352
1D 2304 2561	3K 1035 1172	6Y 0733 1052	9L 1541 1756
1E 2313 2571	3L 1046 1204	6Z 0752 1075	9M 1563 2004
1F 2323 2602	3M 0025 27	7A 1704 2145	9N 1533 1747
1G 2331 2611	3N 0114 145	7B 1152 1324	9O 1547 1765
1H 2346 2627	3O 0115 147	7C 1000 1135	9P 1350 1541
1I 2356 2640	3R 1052 1210	7D 0242 302	9Q 1450 1651
1J 2366 2651	3S 0113 143	7E 1173 1346	9R 1520 1730
1K 2377 2663	3T 2000 3310	7F 1470 1675	9S 1522 1733
1L 2405 2672	3U 1007 1144	7G 1231 1406	9T 1524 1736
1M 2411 2677	3X 0367 442	7H 1311 1477	9U 1115 1264
1N 2416 2705	3Y 0370 443	7I 0021 22	9V 1513 1722
1O 2427 2717	3Z 1014 1151	7K 1335 1524	9W 0657 771
1P 2434 2725	4A 2657 3204	7L 1347 1537	
1Q 2444 2736	4B 2665 3213	7M 0116 155	
1R 2460 2753	4C 2701 3230	7N 0371 444	
1S 2471 2765	4D 2707 3237	7O 0774 1122	
1T 2507 3004	4E 2712 3243	7R 0247 307	
1U 2515 3013	4F 2713 3245	7S 0263 324	
1V 2523 3022	4G 2714 3247	7T 0106 136	
1W 2532 3032	4H 2715 3251	7U 0234 274	
1X 2541 3042	4I 2723 3260	7V 1151 1323	
1Y 2552 3054	4J 2731 3267	7X 1534 1750	
1Z 2563 3066	4K 2732 3271	7Y 1457 1660	
2A 2100 2337	4L 2746 3306	8A 1605 2034	
2B 2112 2352	4M 0635 746	8B 0632 741	
2C 2120 2361	4O 0353 425	8C 0347 420	
2D 2130 2372	4P 1064 1227	8D 0417 510	
2E 2145 2410	4Q 1071 1235	8E 1672 2131	
2F 2153 2417	4R 1073 1240	8F 0471 567	
2G 2167 2434	4S 4250 3314	8G 1730 2172	
2H 2203 2451	4T 6271 3317	8H 0421 512	
2I 2212 2461	4U 7350 3321	8I 1754 2201	
2J 2234 2504	4V 7270 3323	8J 0670 1003	
2K 2572 3076	4W 1100 1246	8K 1665 2123	
2L 2573 3100	4Y 0666 1001	8L 1531 1744	
2M 2574 3102	4Z 1554 1774	8M 1572 2014	
2N 2575 3104	6A 0446 541	8N 1365 1557	
2O 2576 3106	6B 0363 436	8O 1662 2116	
2P 2577 3110	6C 0400 470	8P 1512 1720	
2Q 2603 3115	6D 0372 446	8Q 1372 1565	
2R 2611 3124	6E 0432 523	8R 0755 1101	
2S 2613 3127	6F 0275 341	8S 0611 716	
2T 2624 3141	6G 0337 410	8T 0030 3312	
2U 2625 3143	6H 0320 366	8V 0271 333	
2V 2626 3145	6I 0332 402	8W 0744 1065	
2W 2627 3147	6J 0720 1037	8X 1426 1625	
2X 2643 3165	6K 0445 537	8Y 1440 1640	
2Y 2650 3173	6L 0737 1057	8Z 1677 2137	
2Z 2651 3175	6M 0441 533	9A 1571 2013	
3A 0713 1031	6N 1623 2053	9B 1604 2033	
3B 0136 175	6O 0565 671	9C 1642 2073	
3C 0151 210	6P 0627 735	9D 1424 1623	
3D 0170 227	6Q 0621 727	9E 1436 1636	
3E 0160 217	6R 0550 650	9F 1654 2106	
3F 0207 246	6T 1400 1576	9G 1657 2112	
3G 0216 255	6U 0743 1064	9H 1055 1216	

Free:

3P

3Q

3V

3W

4X

7J

7P

7Q

7W

7Z

8U

9X

9Y

9Z

1 LN=1

P CONT

[GRAPHX CALCOMP CONTROL SYSTEM]

B1

1 0000 0000

[INITIALIZE TABLE INDICES]

B4

4 1664 8K-1

5 1671 8E-1

6 1676 8Z-1

B13

13 7401 7401

B20

20 6271 JMP8V [START MANUSCRIPT INTERPRETOR

[INCREMENT SR]

[REPEATEDLY CALLED BY MOTION SR]

[TO IMPLEMENT A SINGLE X,Y MOTION]

[FROM MOTION TABLE 3J]

[MOTION CODE IN ACC ON ENTRY]

21 4025 #7I STC3M

22 2000 ADD0

23 4113 STC3S

24 1520 SRO1 [TEST -Y

[CARRIAGE RIGHT]

25 0000 #3M [KEY WORD

26 6044 JMP P+16

27 3457 ADD7Y

[TESTING FOR POINTS]

[LESS THAN OR EQUAL]

[TO LOWER BOUND]

30 2114 ADD3N

31 0451 APO

32 6040 JMP P+6

33 0011 CLR

[TEST FOR POINTS]

[GREATER THAN THE]

[UPPER BOUND]

34 3457 ADD7Y

35 2115 ADD30

36 0451 APO

37 0511 OPR11 [CR —

40 0011 CLR

41 3457 ADD7Y

[DECREASING POINTS]

42 3605 ADD8A [-1

43 5457 STC7Y

44 1500 SRO

[TESTING FOR +Y]

[CARRIAGE LEFT]

45 0025 3M

46 6066 JMP P+20

47 3457 ADD7Y

[TESTING FOR POINTS]

[GREATER THAN OR EQUAL]

[TO UPPER BOUND]

50 2115 ADD30

51 2632 ADD8B [+1

52 0471 APO1

Jmp 9Y

Block 621

7 = Drum UP
10 = Down
11 = Carriage Right
12 = Left
13 = pen UP
14 = Down

1. LN=22

```
P  CONT
21 4025 #7I STC3M
22 2000      ADDQ
23 4075      STC3S
24 1520      SROi [TEST -Y
      [CARRIAGE RIGHT]
25 0000 #3M      [KEY WORD
26 6035      JMP3P
27 3457      ADD7Y
30 3605      ADD8A
31 0474      OVFi
32 2632      ADD8B
33 0503      OPR3
34 5457      STC7Y
35 1500 #3P SRO
      [TESTING FOR +Y]
      [CARRIAGE LEFT]
36 0025      3M
37 6046      JMP3Q
40 3457      ADD7Y
41 2632      ADD8B
42 0474      OVFi
43 3605      ADD8A
44 0503      OPR3
45 5457      STC7Y
46 1500 #3Q SRO
      [TESTING FOR +X
47 0025      3M
50 6057      JMP3V
51 3534      ADD7X
52 2632      ADD8B
53 0474      OVFi
54 3605      ADD8A
55 0504      OPR4
56 5534      STC7X
```

2 LN=71

```
P CONT
53 6062 JMP P+7
54 0011 CLR
    [TESTING FOR POINTS]
    [LESS THAN LOWER BOUND]
55 3457 ADD 7Y
56 2114 ADD 3N
57 2632 ADD 8B [+1
60 0471 APO1
61 0512 OPR12 —
    [MOVE CARRIAGE LEFT]
62 0011 CLR
63 3457 ADD 7Y
    [INCREASING POINT]
64 2632 ADD 8B [+1
65 5457 STC 7Y
66 1500 SRO
    [TESTING FOR +X, DRUM DOWN]
67 0025 3M
70 6076 JMP P+6
71 0510 OPR10 —
    [MOVING THE DRUM]
    [DOWN]
72 1000 LDA
73 1534 7X
74 2632 ADD 8B [+1
75 5534 STC 7X
76 1500 SRO
    [TESTING FOR -X, DRUM UP]
77 0025 3M
100 6106 JMP P+6
101 0507 OPR7 —
    [MOVING DRUM UP]
102 1000 LDA
103 1534 7X
104 3605 ADD 8A [-1
105 5534 STC 7X
    [PLOT DELAY]
106 1020 #7T LDA 1
107 0124 124
110 3605 ADD 8A [-1
111 0450 AZE
112 6110 JMP P-2
113 0000 #3S [RETURN
    [LOWER Y-BOUND]
114 1045 #3N 1045
    [UPPER Y BOUND]
115 6732 #30 -1045
    [MOTION SUBROUTINE]
    [SELECTS MOTION WORD AND CALLS INCREMENT SR.]
    [PROVIDES INTERPOLATED STRAIGHT LINE]
    [BETWEEN PRESENT PEN LOCATION AND LOCATION]
    [STORED IN 3X AND 3Y]
116 0076 #7M SET 116
117 7767 -10
120 0075 SET 115
121 7776 -1
```

57 1500 #3V SR0
[TESTING FOR -X

60 0025 3M
61 6070 JMP7T
62 3534 ADD7X
63 3605 ADD8A
64 0474 OVFi
65 2632 ADD8B
66 0504 OPR4
67 5534 STC7X

[PLOT DELAY]

70 1020 #7T LDAi
71 0124 124
72 3605 ADD8A [-1
73 0450 AZE
74 6072 JMP P-2
75 0000 #3S [RETURN
[RETURN TO LAP6
76 1020 #9Z LDAi
77 0001 1
100 0014 ATR
101 0075 SETi15

2 LN=112

P CONT

102 0701 701
103 0076 SETi16
104 7300 7300
105 6015 JMP15
106 0000 0
107 0000 0

[INITIALIZE

110 0011 #9Y CLR
111 4001 STC1
112 0503 OPR3
113 0504 OPR4
114 2632 ADD8B [1
115 0014 ATR
116 6271 JMP8V [START
[MOTION SUBROUTINE]

3 LN=161

```

P  CONT
122 1000    LDA
123 0000    O
124 5052    STC3R    SET UP EXIT
125 2367    ADD3X
126 0017    COM
127 3534    ADD7X
130 0471    AP01
131 6135    JMP P+4
132 0076    SET116
133 7773    -4
134 0017    COM
135 1060    STA1
136 0000 #3B 0000 [IDELXI]    X DIST
137 0011    CLR
140 2370    ADD3Y
141 0017    COM
142 3457    ADD7Y
143 0471    AP01
144 6150    JMP P+4
145 0075    SET115
146 7775    -2
147 0017    COM
150 1060    STA1
151 0000 #3C 0000 [IDELYI]    Y DIST
152 0077    SET117
153 3777    -4000
154 1600    BSE
155 0136    3B
156 0470    AZE1
157 7052    JMP3R    EXIT- NO MOVEMENT
160 4170 #3E STC3D
161 2136    ADD3B
162 0241    ROL1
163 4136    STC3B
164 2151    ADD3C
165 0241    ROL1
166 4151    STC3C
167 1020    LDA1
170 0000 #3D 0000 [RESULT OF BSE]
171 0241    ROL1
172 0451    AP0
173 6177    JMP P+4
174 1500    SRO
175 0017    17
176 6160    JMP3E
177 0011    CLR
200 4207    STC3F
201 4216    STC3G
202 0011 #3H CLR
203 2016    ADD16
204 4223    STC3I
205 2136    ADD3B
206 1220    LAM1
207 0000 #3F
210 4000    STC0
211 0472    LZE1
```

P CONT

212 4223 STC3I

213 0011 CLR

214 2151 ADD3C

215 1220 LAM1

216 0000 #3G

217 4000 STC0

220 0452 LZE

221 2015 ADD15

222 1120 ADA1

223 0000 #3I

224 0450 AZE

225 6021 JMP7I

226 2632 ADD8B [+1

227 1140 ADM

230 0017 17

231 0450 AZE

232 6202 JMP3H

233 7052 JMP3R

[PEN SUBROUTINES]

234 0056 #7U SET16 [PEN UP

235 0000 0

236 1020 LDA1

237 0001 1

240 4252 STC 7R+3

241 6251 JMP 7R+2

242 0056 #7D SET16 [PEN DOWN

243 0000 0

244 0011 CLR

245 4252 STC 7R+3

246 6251 JMP 7R+2

247 0056 #7R SET16 [PEN REVERSE

250 0000 0

251 1020 LDA1

252 0000 0

253 1660 BCO1

254 0001 1

255 1040 STA

256 0252 7R+3

257 1120 ADA1

260 0513 OPR13

261 4262 STCP+1

262 0500 OPRO

[PEN DELAY]

263 1020 #7S LDA1

264 4704 4704

265 3605 ADD8A [-1

266 0450 AZE

267 6265 JMP P-2

270 6016 JMP16

[SR TO SET UP FIRST BLOCK OF MANUSCRIPT]

271 6565 #8V JMP60 [CYCLER SR

272 7350 4U

273 6747 JMP6V

274 6752 JMP6Z [RESET ARG INDEX

[MANUSCRIPT LINE SCANNER]

[INTERPRET TYPE OF MS LINE]

X,1 LV=253

P CONT

[PEN SUBROUTINES]

```
235 0056 #7U SET16 [PEN UP
236 0000 0
237 0015 RTA
240 1560 BCLi
241 0040 40
242 6256 JMP7R+5
243 0056 #7D SET16 [PEN DOWN
244 0000 0
245 0015 RTA
246 1620 BSEi
247 0040 40
250 6256 JMP7R+5
251 0056 #7R SET16 [PEN REVERSE
252 0000 0
253 0015 RTA
254 1660 BC0i
255 0040 40
256 0353 SCR 13 [SAVE IN Z--WA
257 3605 ADD 8A
260 0450 AZE
261 6257 JMP P-2
262 0005 ZTA
263 0014 ATR [CHANGE THE PEN
      [PEN DELAY]
264 0011 #7S CLR
265 3605 ADD8A [-1
266 0450 AZE
267 6265 JMP P-2
270 6016 JMP16
      6271
```

```

P CONT
275 6550 #6F JMP6R LAMS
276 1420 SHD1 [EOL?
277 1200 1200
300 6275 JMP6F
301 1420 SHD1 [#?
302 2200 2200
303 6635 JMP4M [SYMBOLIC ARG SR
304 1420 SHD1 [-?
305 1700 1700
306 6363 JMP6B [NEG ARG SR
307 1420 SHD1 [B?
310 6500 6500
311 6743 JMP6U [OCTAL BASE SET SR
312 1420 SHD1 [[?
313 6600 6600
314 6332 JMP6I [COMMENT
315 2765 ADD3J+1 [-11
316 0451 AFO
317 6337 JMP6G [ARG SCAN
      [COMMAND MS LINE SR]
      [STORE FIRST AND LAST LETTER FOR COMPARISON]
320 1313 #6H LDH13
321 1340 STH
322 1730 8G [LEFT HALF OF COMMAND
323 6550 JMP6R [AMS
324 1420 SHD1 [EOL?
325 1200 1200
326 6446 JMP6A [INTERPRET AND EXECUTE COMMAND
327 1340 STH
330 5730 418G [RIGHT HALF OF COMMAND
331 6323 JMP6P-6
      [SKIP TO EOL]
      [READ BY SR, FOR COMMENTS AND ERRORS]
332 6550 #6I JMP6R
333 1460 SAE1
334 0012 12
335 6332 JMP6I
336 6275 JMP6F
      [SCAN ARG-PLACE IN SCRATCH]
337 6372 #6G JMP6D [R. 11 HW
340 1313 LDH13
341 1371 STH11
342 6550 JMP6R [AMS
343 1420 SHD1 [NX?
344 5300 5300
345 6351 JMP6P+4
346 1460 SAE1 [EOL?
347 0012 #8C 12 [CONSTANT
350 6341 JMP6P-7
351 1371 STH11
352 6400 JMP6C [CONVERT NUM TO OCTAL BASE
      [SR TO PUT ACC INTO ARG TABLE]
353 7554 #40 JMP4Z [DATA CHOICE?
354 1074 STA114 [LOAD ARG
355 6774 JMP70 [SAVE ARG INDEX
356 0014 ASK14 [ARG TABLE END CHK

```

6 LN=431

```

P   CONT
357 6361      JMP P+2
360 6752      JMP 6Z [RESET ARGUMENT TABLE
361 6737      JMP 6L [RESET +
362 6275      JMP 6F
      [SET UP SR FOR NEG ARG]
363 1020 #6B LDA1
364 0017      COM
365 5662      STC80 [SIGN OPERATOR
366 6275      JMP 6F [SCAN
367 0000 #3A 0000 [X TO WHICH
370 0000 #3Y 0000 [Y TO WHICH
371 0000 #7N 0000 [ARG TABL CNTR
      [SCRATCH TABLE INDEX RESET SR]
372 0071 #6D SET111
373 5727      418G-1
374 6000      JMP 0
      [EXIT RECOVERY SR]
      [ABSOLUTE LOCATION]
      [OVERLAYS EXIT PROGRAM WITH GRAPHX]
      [RETURN TO LINE SCAN WITH MS INDEX AND BN]
      [IN POSITION TO RESUME SCAN AFTER EXIT]
      B375
375 0711      RCG4
376 6271      4T
377 6273      JMP 6F-2
      B400
      [NUMBER CONVERTER SR]
      [ENTER WITH NUM IN SCRATCH 8H AND BASE IN 8D]
      [SIGN OF NUM IN 80]
      [NOP=+,COM=-]
      [EXITS WITH SIGNED OCTAL NUM IN ACC]
400 1000 #6C LDA
401 0000      0
402 4445      STC6K [RETURN
403 6372      JMP 6D [RESET 11
404 1331      LDH111
405 4421      STC8H [SCRATCH
406 1331      LDH111
407 1420      SHD1
410 1200      1200
411 6426      JMP P+15
      [IF ARG ENDS IN X]
412 1420      SHD1
413 5300      5300
414 6432      JMP 6E [MUL ARG
415 6441      JMP 6M [DIG CHK
416 1020      LDA1
417 0012 #8D 12 [NUM BASE
420 1260      MUL1
421 0000 #8H 0000 [SCRATCH
422 4421      STC8H
423 1311      LDH11
424 2421      ADD8H
425 6405      JMP P-20
426 4417      STC8D
427 2421      ADD8H
```


7 LN=521

```

P CONT
430 7662 JMP80 [GET SIGN
431 6445 JMP6K [RETURN
432 1004 #6E LDA4 [ MULTIPLY ARG BY CURRENT DO INDEX
433 0017 COM
434 1240 MUL
435 0421 8H [ARG
436 4421 STC8H
437 2347 ADD8C [12
440 6426 JMP P-12
      [DIGIT CHECK]
441 2765 #6M ADD 3J+1 [-11
442 0451 APO
443 6000 JMP0
444 0011 CLR [BAD ARG
445 0000 #6K [RETURN
      [INTERPRET AND EXECUTE COMMAND]
446 1020 #6A LDA1 [RESETS
447 6030 JMP8T
      [8T IS 1+TOTAL COMMAND VOCAB IE 27]
450 4470 STC8F-1
451 6752 JMP6Z [RESET ARG INDEX
452 0075 SET115
453 0470 8F-1
454 3730 ADD8G
455 1475 SAE115 [MATCH?
456 6460 JMP P+2
457 6464 JMP P+5
460 0011 CLR
461 1455 SAE15 [END TAB?
462 6454 JMP P-6
      [BAD COMMAND-RESET ARG, SPEC ARG INDICES]
463 6273 JMP6F-2
464 1000 LDA [MATCH
465 0015 15
466 1140 ADM
467 0470 P+1
470 6030 JMP8T
      [INTERPRETOR COMMAND TABLE]
471 2742 #8F 2742 [DO
472 3743 3743 [LP
473 2724 2724 [DA
474 3453 3453 [IX
475 3454 3454 [IY
476 2753 2753 [DX
477 2754 2754 [DY
500 3047 3047 [ET
501 3347 3347 [HT
502 2645 2645 [CR
503 4347 4347 [PT
504 4241 4241 [ON
505 4350 4350 [PU
506 4327 4327 [PD
507 4343 4343 [PP
510 4326 4326 [PC
511 4324 4324 [PA
512 4345 4345 [PR
```

```

P  CONT
513 4353 4353 [PX
514 4354 4354 [PY
515 3643 3643 [KP
516 4730 4730 [TE
517 4745 4745 [TR X
520 0000 0000 [GIVE UP
      [COMMAND BRANCH TABLE]
521 7571 JMP9A [DO
522 7604 JMP9B [LOOP
523 7642 JMP9C [DATA
524 7424 JMP9D [INCREASEX
525 7436 JMP9E [INCREASEY
526 7654 JMP9F [DATAx
527 7657 JMP9G [DATAy
530 7055 JMP9H [EXIT
531 7733 JMP9I [HALT
532 7140 JMP9J [CARRIAGER
533 7176 JMP9K [PRINT
534 7450 JMP9Q [ORIGIN
535 7520 JMP9R [PENU
536 7522 JMP9S [PEND
537 7524 JMP9T [POSITIONP
540 7115 JMP9U [PLOTG
541 7547 JMP9O [POSITIONA
542 7563 JMP9M [POSITIONR
543 7541 JMP9L [POSITIONX
544 7533 JMP9N [POSITIONY
545 7350 JMP9P [KEYBOARDP
546 7513 JMP9V [TIME
547 6657 JMP9W [TRANSFER X
      [ADVANCE MS SCAN SR]
550 1000 #6R LDA [ADV SCAN
551 0000 0
552 5052 STC3R
553 2013 ADD13 [MEM END?
554 0470 AZE1
555 6560 JMP P+3
556 1333 LDH113
557 7052 JMP3R [RETURN
560 0073 SET113 [RESET
561 7377 7377
562 6565 JMP60 [CYCLER SR
563 7000 7000 [NEXT BN
564 6556 JMP P-6
      [CYCLER SR]
      [CALL ARG IN P+1]
      [NMMM GIVES BN MMM INTO 0 N]
      [NOOO GIVES NEXT BN INTO 0 N]
565 0070 #60 SET110 [MAP PNTR
566 0754 8R-1
567 1020 LDA1
570 1777 -6000
571 2000 ADD0
572 4017 STC17 [ARG PNTR
573 0220 XSK10
574 2000 ADD0

```

```

P  CONT
575 4627 STC6P [RETURN
      [MAP SEARCH]
576 1030 LDA110
577 1560 BCL1
600 0777 777
601 1557 BCL17
602 0450 AZE [RIGHT QN?
603 6576 JMP P-5
604 1017 LDA17
605 1450 SAE10 [IN CORE?
606 6610 JMP P+2
607 6713 JMP3A
610 1060 STA1
611 0000 #8S 0 [NEW QIBN
612 1560 BCL1
613 7000 7000
614 0470 AZE1 [BUMP REQ?
615 6630 JMP6P+1 [YES
616 1010 LDA10 [NO
      [OLD QIBN IN P+1]
617 1057 STA17
620 0011 CLR
621 2611 #6W ADD8S
622 1050 STA10 [UPDATE MEMORY MAP
623 4625 STC P+2
624 0710 RDCU
625 0000 0000
626 0011 CLR
627 0000 #6P 0 [CYCLER RET.
      [GET NEXT BLOCK]
630 1010 LDA10
631 1120 ADA1
632 0001 #8B 1 [CONSTANT
633 4611 STC8S [NEW QIBN
634 6621 JMP6Q
      [SYMBOLIC ARGUMENT #1]
      [#N PUTS NTH SPEC ARG INTO ARG TABLE]
635 6372 #4M JMP6D [RESET SCRATCH INDEX
636 6550 JMP6R [AMS
637 1371 STH111
640 1420 SHD1
641 1200 1200
642 6644 JMP P+2
643 6636 JMP P-5
644 6400 JMP6C [CONVERT NUM TO CORRECT BASE
645 7662 JMP80 [ABSOLUTE VALUE
646 3605 ADD8A [-1
647 4733 STC6Y
650 6720 JMP6J [OFLW CHK
651 1120 ADA1
652 1704 7A
653 4016 STC16
654 1016 LDA16
655 7662 JMP80 [GET SIGN
656 6353 JMP40 [STORE ACC IN ARG TABLE AND RESUME
      [TRANSFER COMMAND]

```

kp m5 (?)

```

P  CONT
657 6747 #9W JMP6V [RESET SPEC ARG INDEX
      [HOW MANY ARGUMENTS?]
660 1000 LDA
661 0371 7N
662 0017 COM
663 1120 ADA1
664 1754 8I
665 1060 STA1
666 0000 #4Y 0000 [TRANSFER COUNT
667 1060 STA1
670 0000 #8J 0000 [1-NUM SPEC ARGS
671 6752 JMP6Z [RESET ARG INDEX
672 1034 LDA114
673 1062 STA12
674 1000 LDA
675 0666 4Y
676 2632 ADD8B [+1
677 0471 APO1
700 6273 JMP6F-2
701 4666 STC4Y
702 6672 JMP P-10
      [CHANGE CYCLER TO UNIT 0 OF SR]
703 1020 #6X LDA1
704 0700 RDC
705 4624 STC60+3
706 6000 JMP0
      [RESTORE CYCLER TO UNIT 1 OF SR]
707 1020 #6W LDA1
710 0710 RDCu
711 4624 STC60+3
712 6000 JMP0
      [CHK SR FOR CYCLER REQUEST ALREADY IN CORE]
713 1560 #3A BCL1
714 7000 7000
715 0470 AZE1
716 6630 JMP6P+1 [BUMP
717 6626 JMP6P-1 [OK
      [SPECIAL ARG OVERFLOW-RESET]
720 1000 #6J LDA
721 0000 0
722 5052 STC3R
723 2733 ADD6Y [PN-1
724 2670 ADD8J [1-NUM SPEC ARGS
725 0451 APO
726 6732 JMP P+4
727 3605 ADD8A [-1
730 4733 STC6Y
731 6723 JMP6J+3
732 1020 LDA1
733 0000 #6Y 0000
734 0451 APO ←
735 0011 CLR
736 7052 JMP3R
      [SIGN RESET SR]
737 1020 #6L LDA1
740 0016 NOP

```

```

P CONT
741 5662 STC80 (SIGN)
742 6000 JMP0
[OCTAL BASE SET SR]
743 1020 #6U LDA1
744 0010 #8W 10 (CONSTANT)
745 4417 STC8D (NUM BASE)
746 6275 JMP6F
[ SPECIAL ARG TABLE INDEX RESET SR]
747 0062 #6V SET12
750 1703 7A-1
751 6000 JMP0
[ ARG TABLE INDEX RESET SR]
752 0074 #6Z SET114
753 1753 8I-1
754 6000 JMP0
[ CYCLER MEM TABLE]
755 7000 #8R 7000
756 6000 6000
757 5000 5000
760 4000 4000
761 3000 3000
762 2000 2000
763 1000 1000
[ MOTION TABLE]
764 7776 #3J -1 [-Y
765 7766 -11[-X,-Y
766 7767 -10[-X
767 7765 -12[-X,+Y
770 7775 -2 [+Y
771 7771 -6 [+X,+Y
772 7773 -4 [+X
773 7772 -5 [+X,-Y
[ SAVE ARG TABL INDX SR]
774 1000 #70 LDA
775 0014 14
776 4371 STC7N
777 6000 JMP0
B1000
[-----]
[ CHARACTER PLOT SR]
[ PLOTS 1 CHAR AT PRESENT]
[ PEN LOC, CHAR DETERMINED BY CODE]
[ IN ACC AND FONT NUM IN QS 4,5]
[ PEN MUST BE IN THE UP POSITION]
1000 1120 #7C ADA1
1001 2000 3T
1002 4017 STC 17
1003 2000 ADD 0
1004 5052 STC 3R
1005 1017 LDA 17
1006 4017 STC 17
1007 1017 #3U LDA 17
1010 0075 SET1 15
1011 7776 -1 [MAGNIFICATION
1012 0451 APO
1013 6247 JMP 7R [Reverse pen]

```

14 LN=1151

```

P  CONT
1014 1317 #3Z LDH 17
1015 1560 BCLi
1016 7770 7770
1017 1120 ADAi
1020 0000 0000 [ORIENTATION
1021 1560 BCLi
1022 7770 7770
1023 1120 ADAi
1024 0764 3J
1025 4016 STC 16
1026 1016 LDA 16
1027 5040 STC 3K+3
1030 1337 LDHi 17
1031 0470 AZEi
1032 7046 JMP 3L
1033 0017 COM
1034 5036 STC 3K+1
1035 0076 #3K SETi 16
1036 0000 0000 [NEG OF INCREMENTS THIS DIRECTION
1037 1020 LDAi
1040 0000 0000 [MOTION WORD
1041 6021 JMP 71
1042 0236 XSKi 16
1043 7037 JMP P-4
1044 0235 XSKi 15
1045 7035 JMP 3K
      [TEST FOR END]
1046 1017 #3L LDA 17
1047 1560 BCLi
1050 5777 5777
1051 0450 AZE
1052 0000 #3R RETURN
      [STEP LINE OF CHAR]
1053 1337 LDHi 17
1054 7007 JMP 3U
      [EXIT COMMAND]
      [STORE GRAPH X SYSTEM]
1055 0715 #9H WCGu
1056 7270 4V
      [READ 1ST BK OF EXIT PROGRAM JUMP TO LOC 0]
1057 1034 LDAi 14
1060 5062 STC P+2
1061 0710 RDCu
1062 0000 0000
1063 6000 JMP 0
      [READ LC FONT]
1064 0730 #4P RDCi u
1065 4252 41252
1066 0710 RDCu
1067 5253 51253
1070 7231 JMP 7G [RETURN TO TEXT PRINTING
      [READ UC FONT]
1071 0011 #4Q CLR
1072 7100 JMP 4W
      [SIZE FONT CHANGE]
1073 6550 #4R JMP 6R
```

15 LN=1241

```

P  CONT
1074 0017    COM
1075 5011    STC3U+2 [SIZE
1076 6550    JMP6R
1077 7100    JMP4W
          [FONT CHANGE SR]
1100 0241 #4W ROL1
1101 1120    ADA1
1102 4250    4S
1103 1040    STA
1104 1111    P+5
1105 1120    ADA1
1106 1001    1001
1107 5113    STCP+4
1110 0730    RDC1u
1111 4000    41000
1112 0710    RDCu
1113 5000    51000
1114 7231    JMP7G [RETURN TO TEXT PRINTING
          [PLOT C COMMAND]
1115 1034 #9U LDA114
1116 4367    STC3X
1117 1034    LDA114 [Y LOC
1120 4370    STC3Y
1121 1034    LDA114 [SIZE
1122 0017    COM
1123 5011    STC3U+2
1124 1034    LDA114 [ORIENT
1125 5020    STC3Z+4
1126 1034    LDA114 [X-CENTER CORRECTION
1127 2367    ADD3X
1130 4367    STC3X
1131 1034    LDA114 [Y-CENTER CORRECTION
1132 2370    ADD3Y
1133 4370    STC3Y
1134 6116    JMP7M [GET THERE
1135 1034    LDA114 [CHARAC.
1136 7000    JMP7C [PLOT
1137 6274    JMP6F-1
          [CARRIAGER COMMAND]
1140 7151 #9J JMP7V [ CARRIAGE RETURN SR
1141 6752    JMP6Z [RESET ARG INDEX
          [REPLACE POSITION ARGS WITH NEW LINE HEAD]
1142 1000    LDA
1143 1152    7B [X-L.H.
1144 1074    STA114
1145 0011    CLR
1146 3173    ADD7E
1147 1074    STA114
1150 6274    JMP6F-1
          [CARRIAGE RETURN SR]
1151 1020 #7V LDA1
1152 0000 #7B 0000 [X LINE HEAD
1153 4367    STC3X
1154 3173    ADD7E
1155 4370    STC3Y
1156 2000    ADD0
```

16 LN=1331

```

P  CONT
1157 4445   STC6K [RETURN
1160 6116   JMP7M
1161 1020   LDAi
1162 0012   12
1163 7000   JMP7C [STEP LINE DOWN
          [RESETS]
1164 1000   LDA
1165 1534   7X [X LOC
1166 1040   STA
1167 0367   3X
1170 5152   STC7B
1171 3457   ADD7Y
1172 1060   STAi
1173 0000 #7E 0000 [Y LINE HEAD
1174 4370   STC3Y
1175 6445   JMP6K [ RETURN TO CALLING RTN
          [PRINT COMMAND]
1176 1034 #9K LDAi14 [X0
1177 5152   STC7B [X-LH.
1200 5347   STC7L [TAB SAVE ZERO
1201 1014   LDA14
1202 4367   STC3X
1203 1034   LDAi14 [Y0
1204 5173   STC7E [Y-LH.
1205 1014   LDA14
1206 4370   STC3Y
1207 1034   LDAi14 [SIZE
1210 0017   COM
1211 5011   STC3U+2
1212 1034   LDAi14 [ORIENT.
1213 5020   STC3Z+4
1214 1034   LDAi14
1215 1034   LDAi14
1216 6550   JMP6R [AMS
1217 1420   SHDi
1220 7000   7000
1221 7227   JMP P+6
1222 0011   CLR
1223 2013   ADD13
1224 3605   ADD8A
1225 4013   STC13
1226 7733   JMP9I [ HALT TEXT OOD
1227 6234   JMP7U [PEN UP SR
1230 6116   JMP7M [MOTION SR
          [CONTINUE LETTER PLOTTING]
1231 6550 #7G JMP6R [AMS
1232 1420   SHDi [1?
1233 7100   7100
1234 6274   JMP6F-1
1235 1420   SHDi [EOL?
1236 1200   1200
1237 7231   JMP7G [CONT.
1240 1420   SHDi [1?
1241 1500   1500
1242 7064   JMP4P [FONT 1
1243 1420   SHDi [P?
```


17 LN=1421

```

P  CONT
1244 1600      1600
1245 7071      JMP4Q [FONT 0
1246 1420      SHD1 [1?
1247 2100      2100
1250 7073      JMP4R
1251 1420      SHD1 [SPACE?
1252 1400      1400
1253 7256      JMP P+3
1254 7000      JMP7C [PLOT
1255 7231      JMP7G [CONT.
          [PLOT SPACE]
1256 7000      JMP7C
          [MARGIN CHECK]
          [MARGIN IS EXCEEDED IF]
          [PREVIOUS TAB + MARGIN]
          [IS LESS THAN OR EQUAL]
          [TO PEN LINE POSITION]
1257 0011      CLR
1260 3534      ADD7X
1261 0017      COM
1262 3152      ADD7B [X-LINE HEAD
1263 0450      AZE
1264 7270      JMP P+4
1265 3457      ADD7Y
1266 0017      COM
1267 3173      ADD7E [Y-LINE HEAD
1270 0471      APO1
1271 0017      COM
1272 3347      ADD7L [PREVIOUS TAB
1273 3760      ADD 8I+4 [MARGIN
1274 0471      APO1
1275 7231      JMP7G
          [MARGIN EXCEEDED]
1276 1014      LDA14
1277 0470      AZE1
1300 7335      JMP7K [TO LAST TAB SRI
          [ORIENT, TABULATE]
          [DETERMINE +, -, X, Y]
1301 1020      LDA1
1302 7313      JMP7H+2
1303 5311      STC7H
1304 1000      LDA
1305 1757      8I+3
1306 1260      MUL1
1307 0002      2
1310 1160      ADM1
1311 7313 #7H JMP P+2
1312 7311      JMP P-1
1313 1014      LDA14 [+X, OR 0
1314 3152      ADD7B [X-L.H.
1315 4367      STC3X
1316 7343      JMP7K+6
1317 1014      LDA14 [-Y, OR 2
1320 0017      COM
1321 3173      ADD7E [Y-L.H.
1322 7331      JMP P+7
```

20 LN=1511

```

P  CONT
1323 1014    LDA14 [-X,OR 4
1324 0017    COM
1325 3152    ADD7B [-X-L.H.
1326 7333    JMP P+5
1327 1014    LDA14 [-Y,OR6
1330 3173    ADD7E [-Y-L.H.
1331 4370    STC3Y
1332 7343    JMP7K+6
1333 4367    STC3X
1334 7332    JMP P-2
          [LAST TAB SR]
1335 7151 #7K JMP7V [CARRIAGE RETURN]
1336 0074    SETi14
1337 1761    81+5
1340 0011    CLR
1341 5347    STC7L [RESET TAB SAVE
1342 7231    JMP7G
          [ADVANCE TO NEXT TAB]
1343 1014    LDA14
1344 5347    STC7L
1345 1034    LDA114 [ADVANCE TAB
1346 7227    JMP7G-2
1347 0000 #7L 0000 [PREVIOUS TAB
          [KEYBOARD COMMAND]
1350 0535 #9P KBDi
1351 1420    SHDi
1352 1200    1200
1353 6275    JMP6F
1354 1420    SHDi
1355 2300    2300
1356 7361    JMP P+3
1357 7000    JMP7C
1360 7350    JMP9P
1361 0535    KBDi
1362 1120    ADAi
1363 0044    44
1364 7357    JMP P-5
          [THAW PEN? SR]
1365 0017 #8N COM
1366 2001    ADDi
1367 0470    AZEi
1370 7372    JMP8Q [THAW PEN
1371 6273    JMP6F-2
          [THAW PEN SR]
1372 1020 #8Q LDAi
1373 0076    SETi16
1374 4116    STC7M
1375 2400    ADD6C
1376 5400    STC6T
1377 6000    JMP0
          B1400
          [DATA SCANNER OVERFLOW AND UPDATE SR]
          [DATA IS READ FROM UNIT ZERO]
1400 1000 #6T LDA
1401 0000    0
1402 4445    STC6K
```

21 LN=1601

```

P  CONT
1403 2003  ADD3 [CHK OFLW
1404 0017  COM
1405 1120  ADAi
1406 3377  3377
1407 0450  AZE [END Q?
1410 7412  JMP P+2 [NO
1411 7415  JMP P+4 [YES
1412 1023  LDA13
1413 7470  JMP7F [-ZERO?
1414 6445  JMP6K [RETURN
1415 6703  JMP6X [DATA READ
1416 6565  JMP60 [CYCLER
1417 6000  6000 [NEXT BN Q6
1420 6707  JMP6W [U1 REST.
1421 0063  SETi3
1422 2777  2777
1423 7412  JMP P-11
      [INCREMENTX COMMAND]
1424 1034 #9D LDAi14
1425 1160  ADMi
1426 0000 #8X 0000 [X REGISTER
1427 1014  LDA14
1430 0450  AZE
1431 6274  JMP6F-1
1432 4367  STC3X
1433 3457  ADD7Y
1434 4370  STC3Y
1435 7531  JMP8L
      [INCREMENTY COMMAND]
1436 1034 #9E LDAi14
1437 1160  ADMi
1440 0000 #8Y 0000 [Y REGISTER
1441 1014  LDA14
1442 0450  AZE
1443 6274  JMP6F-1
1444 4370  STC3Y
1445 3534  ADD7X
1446 4367  STC3X
1447 7531  JMP8L
      [ORIGIN COMMAND]
1450 6234 #9Q JMP7U  LIFT PEN
1451 1034  LDAi14
1452 4367  STC3X
1453 1034  LDAi14
1454 4370  STC3Y
1455 6116  JMP7M  MOVE TO LOCATION
1456 1020  LDAi
1457 0000 #7Y 0000 [Y PEN LOC
1460 2115  ADD30 -
1461 4115  STC30 -
1462 2114  ADD3N -
1463 3457  ADD7Y
1464 4114  STC3N -
1465 5534  STC7X
1466 5457  STC7Y
1467 6274  JMP6F-1
```

P CONT

[DATA TEST FOR ABORT ON -0]
 [IGNORE UNLESS SSO IS SET]
 [IF SSO AND SS1 ARE SET REVERSE PEN FOR EACH -0]
 [IF SSO ONLY IS SET FREEZE PEN TILL END OF CURRENT LOOP]
 PJ

1470 0460 #7F SNS10
 1471 0471 APO1
 1472 6000 JMP0
 1473 0450 AZE
 1474 6000 JMP0
 1475 2001 ADD1
 1476 0470 AZE1
 1477 6000 JMP0
 1500 3605 ADD8A [-1
 1501 5512 STC8P
 [FREEZE PEN]
 1502 3472 ADD7F+2
 1503 4116 STC7M
 1504 3472 ADD7F+2
 1505 5400 STC6T
 1506 1120 ADA1
 1507 4001 -3776
 1510 1044 STA4
 1511 6274 JMP6F-1
 1512 0000 #8P 0000
 [TIME COMMAND]
 1513 1034 #9V LDA114
 1514 4107 STC7T+1
 1515 1034 LDA114
 1516 4264 STC7S+1
 1517 6274 JMP6F-1
 [PENU COMMAND]
 1520 6234 #9R JMP7U
 1521 6274 JMP6F-1
 [PEND COMMAND]
 1522 6242 #9S JMP7D
 1523 6274 JMP6F-1
 [POSITIONP COMMAND]
 1524 0011 #9T CLR
 1525 3426 ADD8X
 1526 4367 STC3X
 1527 3440 ADD8Y
 1530 4370 STC3Y
 [POSITION AND RETURN TO SCAN SR]
 1531 6116 #8L JMP7M
 1532 6274 JMP6F-1
 [POSITIONY COMMAND]
 1533 1020 #9N LDA1
 1534 0000 #7X 0000 [X PEN LOC
 1535 4367 STC3X
 1536 3440 ADD8Y
 1537 4370 STC3Y
 1540 7531 JMP8L [MOVE AND CONTINUE SCAN
 [POSITIONX COMMAND]
 1541 0011 #9L CLR
 1542 3457 ADD7Y

23 LN=1760

```

P  CONT
1543 4370   STC3Y
1544 3426   ADD8X
1545 4367   STC3X
1546 7531   JMP8L [MOVE AND CONTINUE SCAN
              [POSITIONAL COMMAND]
1547 1034 #90 LDAi14
1550 4367   STC3X
1551 1034   LDAi14
1552 4370   STC3Y
1553 7531   JMP8L [MOVE AND RETURN TO SCAN
              [DATA CHOICE SR]
              [-O=NEXT POINT FROM DATA QUARTER]
1554 0470 #4Z AZEi
1555 0471   APOi
1556 6000   JMP0
1557 0055   SET15
1560 0000   0
1561 7400   JMP6T
1562 6015   JMP15
              [POSITIONR COMMAND]
1563 1034 #9M LDAi14
1564 3534   ADD7X
1565 4367   STC3X
1566 1034   LDAi14
1567 3457   ADD7Y
1570 7552   JMP90+3
              [DO COMMAND]
1571 1000 #9A LDA
1572 0013 #8M 13 [CONSTANT
1573 1065   STAi5
1574 1000   LDA
1575 0755   8R
1576 1066   STAi6
1577 0011   CLR
1600 3605   ADD8A
1601 1064   STAi4
1602 0221   XSKi1
              [#6 M S QIBN]
              [#5 M S ADDRESS]
              [#4 LOOP COUNTER]
              [#1 CURRENT LOOP NUM]
1603 6274   JMP6F-1
              [LOOP COMMAND]
1604 1020 #9B LDAi [SATIS?
1605 7776 #8A -1 [CONSTANT
1606 1144   ADM4
1607 1134   ADAi14
1610 0451   APO
1611 0470   AZEi
1612 7614   JMP P+2
1613 7623   JMP6N
1614 1005   LDA5 [GO BACK
1615 4013   STC13
1616 1006   LDA6
1617 5621   STOP+2
1620 6565   JMP60 [CYCLER
```

```

P CONT
1621 0000 0000 [QIBN
1622 6274 JMP6F-1
      [LOOP COMPLETED]
1623 0011 #6N CLR
1624 3605 ADD8A [-1
1625 2001 ADD1
1626 4001 STC1
1627 3605 ADD8A [-1
1630 2004 ADD4
1631 4004 STC4
1632 2005 ADD5
1633 3605 ADD8A [-1
1634 4005 STC5
1635 2006 ADD6
1636 3605 ADD8A [-1
1637 4006 STC6
1640 3512 ADD8P
1641 7365 JMP8N [THAW PEN?
      [DATA COMMAND]
1642 1034 #9C LDA114
1643 3663 ADD80+1 [6000
1644 1040 STA
1645 0756 8R+1
1646 5650 STCP+2
1647 0700 RDC
1650 0000 0000 [QIBN
1651 0063 SET13
1652 2777 2777
1653 6274 JMP6F-1
      [DATA COMMAND]
1654 7400 #9F JMP6T [GET NEXT DATA POINT
1655 5426 STC8X
1656 6274 JMP6F-1
      [DATAY COMMAND]
1657 7400 #9G JMP6T [GET NEXT DATA POINT
1660 5440 STC8Y
1661 6274 JMP6F-1
      [SIGNSET SR]
1662 0016 #80 NOP
1663 6000 JMP0
      [LOOP COMMAND TABLES]
1664 0000 0 [X OUTSIDE LOOP
      [LOOP INDEX TABLE]
1665 0000 #8K 0
1666 0000 0
1667 0000 0
1670 0000 0
1671 0000 0
      [MANUSCRIPT ADDRESS TABLE]
1672 0000 #8E 0
1673 0000 0
1674 0000 0
1675 0000 0
1676 0000 0
      [QUARTER|BLOCK NUM]
1677 0000 #8Z 0

```

P	CONT	
1700	0000	0
1701	0000	0
1702	0000	0
1703	0000	0
[SPECIAL ARG TABLE]		
1704	0000	#7A 0000
1705	0000	0
1706	0000	0
1707	0000	0
1710	0000	0
1711	0000	0
1712	0000	0
1713	0000	0
1714	0000	0
1715	0000	0
1716	0000	0
1717	0000	0
1720	0000	0
1721	0000	0
1722	0000	0
1723	0000	0
1724	0000	0
1725	0000	0
1726	0000	0
1727	0000	0
[SCRATCH TABLE]		
1730	0000	#8G 0
1731	0000	0
1732	0000	0 [PROTECTION
1733	0000	#9I 0000
1734	6274	JMP6F-1
[ARGUMENT TABLE]		
B1754		
1754	0000	#8I 0
1755	0000	0
1756	0000	0
1757	0000	0
1760	0000	0
1761	0000	0
1762	0000	0
1763	0000	0
1764	0000	0
1765	0000	0
1766	0000	0
1767	0000	0
1770	0000	0
1771	0000	0
1772	0000	0
1773	0000	0
1774	0000	0
1775	0000	0
1776	0000	0
1777	0000	0
[STANDARD CHARACTER FONT 0]		
[CODE LOOKUP TABLE]		
[NUMBERS]		

B2000

P CONT

2000	2100	2A
2001	2112	2B
2002	2120	2C
2003	2130	2D
2004	2145	2E
2005	2153	2F
2006	2167	2G
2007	2203	2H
2010	2212	2I
2011	2234	2J

[SPECIAL]

2012	2572	2K
2013	2573	2L
2014	2574	2M
2015	2575	2N
2016	2576	2O
2017	2577	2P
2020	2603	2Q
2021	2611	2R
2022	2613	2S
2023	2624	2T

[ALPHABET]

2024	2245	1A
2025	2255	1B
2026	2271	1C
2027	2304	1D
2030	2313	1E
2031	2323	1F
2032	2331	1G
2033	2346	1H
2034	2356	1I
2035	2366	1J
2036	2377	1K
2037	2405	1L
2040	2411	1M
2041	2416	1N
2042	2427	1O
2043	2434	1P
2044	2444	1Q
2045	2460	1R
2046	2471	1S
2047	2507	1T
2050	2515	1U
2051	2523	1V
2052	2532	1W
2053	2541	1X
2054	2552	1Y
2055	2563	1Z

[CASE SPECIAL]

2056	2625	2U
2057	2626	2V
2060	2627	2W
2061	2643	2X
2062	2650	2Y
2063	2651	2Z
2064	2657	4A

27 LN=2320

P	CONT	
2065	2665	4B
2066	2701	4C
2067	2707	4D
2070	2712	4E
2071	2713	4F
2072	2714	4G
2073	2715	4H
2074	2723	4I
2075	2731	4J
2076	2732	4K
2077	2746	4L

[MOTION CODES]

[NUMBERS]

[0]

2100	0601	#2A	0601
2101	4301		4301
2102	0404		0404
2103	0501		0501
2104	0602		0602
2105	0701		0701
2106	0004		0004
2107	0101		0101
2110	0202		0202
2111	6605		6605

[1]

2112	0601	#2B	0601
2113	4602		4602
2114	0201		0201
2115	0406		0406
2116	0101		0101
2117	6705		6705

[2]

2120	0405	#2C	0405
2121	4501		4501
2122	0602		0602
2123	0701		0701
2124	0001		0001
2125	0104		0104
2126	0604		0604
2127	6602		6602

[3]

2130	0405	#2D	0405
2131	4501		4501
2132	0602		0602
2133	0701		0701
2134	0001		0001
2135	0101		0101
2136	0701		0701
2137	0001		0001
2140	0101		0101
2141	0202		0202
2142	0301		0301
2143	4701		4701
2144	2605		2605

[4]

2145	0503	#2E	0503
------	------	-----	------

P	CONT	
2146	0601	0601
2147	4204	4204
2150	0503	0503
2151	0006	0006
2152	6603	6603

[5]

2153	0401	#2F 0401
2154	4701	4701
2155	0602	0602
2156	0501	0501
2157	0402	0402
2160	0301	0301
2161	0202	0202
2162	0101	0101
2163	0403	0403
2164	0604	0604
2165	4702	4702
2166	2004	2004

[6]

2167	0501	#2G 0501
2170	0402	0402
2171	4602	4602
2172	0701	0701
2173	0001	0001
2174	0101	0101
2175	0202	0202
2176	0301	0301
2177	0401	0401
2200	0504	0504
2201	4702	4702
2202	2004	2004

[7]

2203	0601	#2H 0601
2204	4402	4402
2205	0501	0501
2206	0401	0401
2207	0502	0502
2210	0204	0204
2211	6706	6706

[8]

2212	0503	#2I 0503
2213	4701	4701
2214	0001	0001
2215	0101	0101
2216	0202	0202
2217	0301	0301
2220	0401	0401
2221	0501	0501
2222	0602	0602
2223	0501	0501
2224	0401	0401
2225	0301	0301
2226	0202	0202
2227	0101	0101
2230	0001	0001
2231	0701	0701

P	CONT	
2232	4703	4703
2233	2602	2602
[9]		
2234	4504	4504
2235	0401	0401
2236	0301	0301
2237	0202	0202
2240	0101	0101
2241	0001	0001
2242	0701	0701
2243	0602	0602
2244	6703	6703

[ALPHABET]

[A]

2245	4404	4404
2246	0502	0502
2247	0702	0702
2250	0004	0004
2251	4302	4302
2252	0202	0202
2253	4604	4604
2254	6702	6702

[B]

2255	0403	0403
2256	4603	4603
2257	0701	0701
2260	0001	0001
2261	0101	0101
2262	0203	0203
2263	0406	0406
2264	0603	0603
2265	0701	0701
2266	0001	0001
2267	0101	0101
2270	6703	6703

[C]

2271	0603	0603
2272	0501	0501
2273	4101	4101
2274	0202	0202
2275	0301	0301
2276	0404	0404
2277	0501	0501
2300	0602	0602
2301	0701	0701
2302	4702	4702
2303	2003	2003

[D]

2304	4406	4406
2305	0603	0603
2306	0701	0701
2307	0004	0004
2310	0101	0101
2311	0203	0203
2312	6606	6606

[E]

32 EN=2570

P CONT
2313 4406 #1E 4406
2314 0604 0604
2315 4103 4103
2316 0201 0201
2317 4603 4603
2320 4103 4103
2321 4604 4604
2322 6602 6602

[F]

2323 4406 #1F 4406
2324 0604 0604
2325 4103 4103
2326 0201 0201
2327 4603 4603
2330 6703 6703

[G]

2331 0501 #1G 0501
2332 0402 0402
2333 4603 4603
2334 0002 0002
2335 0101 0101
2336 0202 0202
2337 0301 0301
2340 0404 0404
2341 0501 0501
2342 0602 0602
2343 0701 0701
2344 4702 4702
2345 2003 2003

[H]

2346 4406 #1H 4406
2347 4604 4604
2350 4006 4006
2351 4303 4303
2352 0201 0201
2353 4604 4604
2354 4702 4702
2355 2001 2001

[I]

2356 0601 #1I 0601
2357 4602 4602
2360 4201 4201
2361 4406 4406
2362 4201 4201
2363 4602 4602
2364 4703 4703
2365 2003 2003

[J]

2366 0401 #1J 0401
2367 4701 4701
2370 0601 0601
2371 0501 0501
2372 0405 0405
2373 4201 4201
2374 4602 4602
2375 4702 4702

33 LN=2660

P CONT
2376 2004 2004

[K]

2377 4406 #1K 4406
2400 4604 4604
2401 4104 4104
2402 4501 4501
2403 4703 4703
2404 6602 6602

[L]

2405 0406 #1L 0406
2406 4006 4006
2407 0604 0604
2410 6602 6602

[M]

2411 4406 #1M 4406
2412 0702 0702
2413 0502 0502
2414 0006 0006
2415 6602 6602

[N]

2416 4406 #1N 4406
2417 0701 0701
2420 0001 0001
2421 0702 0702
2422 0001 0001
2423 0701 0701
2424 0406 0406
2425 4702 4702
2426 2004 2004

[O]

2427 4406 #1O 4406
2430 0604 0604
2431 0006 0006
2432 0204 0204
2433 6606 6606

[P]

2434 4406 #1P 4406
2435 0603 0603
2436 0701 0701
2437 0001 0001
2440 0101 0101
2441 0203 0203
2442 4703 4703
2443 2603 2603

[Q]

2444 0401 #1Q 0401
2445 4701 4701
2446 0602 0602
2447 0501 0501
2450 0404 0404
2451 0301 0301
2452 0202 0202
2453 0101 0101
2454 0004 0004
2455 4603 4603
2456 4701 4701

P	CONT	
2457	6602	6602
		[R]
2460	4406	#1R 4406
2461	0603	0603
2462	0701	0701
2463	0002	0002
2464	0101	0101
2465	0203	0203
2466	4602	4602
2467	4702	4702
2470	6602	6602
		[S]
2471	0401	#1S 0401
2472	4701	4701
2473	0602	0602
2474	0501	0501
2475	0401	0401
2476	0301	0301
2477	0202	0202
2500	0301	0301
2501	0401	0401
2502	0501	0501
2503	0602	0602
2504	0701	0701
2505	4702	4702
2506	2003	2003
		[T]
2507	0602	#1T 0602
2510	4406	4406
2511	4202	4202
2512	4604	4604
2513	4702	4702
2514	2004	2004
		[U]
2515	0504	#1U 0504
2516	0402	0402
2517	4006	4006
2520	0204	0204
2521	0406	0406
2522	6706	6706
		[V]
2523	0504	#1V 0504
2524	0402	0402
2525	4004	4004
2526	0102	0102
2527	0302	0302
2530	0404	0404
2531	6706	6706
		[W]
2532	0504	#1W 0504
2533	0402	0402
2534	4006	4006
2535	0302	0302
2536	0102	0102
2537	0406	0406
2540	6706	6706

35 LN=3040

P CONT

[X]

2541 0604 #1X 0604
2542 4401 4401
2543 0304 0304
2544 0401 0401
2545 4604 4604
2546 4001 4001
2547 0104 0104
2550 0001 0001
2551 6606 6606

[Y]

2552 0406 #1Y 0406
2553 4001 4001
2554 0702 0702
2555 0502 0502
2556 0401 0401
2557 4102 4102
2560 0001 0001
2561 4003 4003
2562 6604 6604

[Z]

2563 0406 #1Z 0406
2564 4604 4604
2565 0001 0001
2566 0104 0104
2567 0001 0001
2570 0604 0604
2571 6602 6602

[SPECIAL EOL DOWN 1 LINE]

2572 2012 #2K 2012

[UNUSED]

2573 2000 #2L 2000

[SPACE]

2574 2606 #2M 2606

[UNUSED]

2575 2000 #2N 2000

[UNUSED]

2576 2000 #2O 2000

[-]

2577 0403 #2P 0403

2600 4604 4604

2601 4702 4702

2602 2001 2001

[+]

2603 0403 #2Q 0403

2604 4604 4604

2605 4302 4302

2606 4004 4004

2607 4701 4701

2610 2603 2603

[I]

2611 4406 #2R 4406

2612 6706 6706

[#]

2613 0404 #2S 0404

2614 4604 4604

36 LN=3130

P	CONT	
2615	4002	4002
2616	4204	4204
2617	4503	4503
2620	4004	4004
2621	4202	4202
2622	4404	4404
2623	6705	6705
	[CASE]	
2624	2000	#2T 2000
		[UP HALF]
2625	2403	#2U 2403
		[DOWN HALF]
2626	2003	#2V 2003
		[?]
2627	0602	#2W 0602
2630	4601	4601
2631	0401	0401
2632	0201	0201
2633	0001	0001
2634	4402	4402
2635	4502	4502
2636	0401	0401
2637	0301	0301
2640	0201	0201
2641	0101	0101
2642	6705	6705
	[CASE SPECIAL]	
	[=]	
2643	0504	#2X 0504
2644	4204	4204
2645	4002	4002
2646	4604	4604
2647	6702	6702
	[UP SPACE]	
2650	2406	#2Y 2406
	[,]	
2651	0701	#2Z 0701
2652	4502	4502
2653	0301	0301
2654	0101	0101
2655	0701	0701
2656	6604	6604
	[.]	
2657	0602	#4A 0602
2660	4501	4501
2661	0301	0301
2662	0101	0101
2663	0701	0701
2664	6604	6604
	[SEMICOLON]	
2665	0701	#4B 0701
2666	4502	4502
2667	0301	0301
2670	0101	0101
2671	0701	0701
2672	4403	4403

37 LN=3220

P	CONT	
2673	4501	4501
2674	0301	0301
2675	0101	0101
2676	0701	0701
2677	4703	4703
2700	2601	2601
	[[]]	
2701	0503	#4C 0503
2702	0403	0403
2703	4202	4202
2704	0006	0006
2705	0602	0602
2706	6603	6603
	[UNDERLINE]	
2707	0101	#4D 0101
2710	4606	4606
2711	6501	6501
	[UPPER QUOTES]	
2712	2000	#4E 2000
	[NOT USED]	
2713	2000	#4F 2000
	[BACKSPACE]	
2714	2206	#4G 2206
	[GREATER THAN]	
2715	0601	#4H 0601
2716	0501	0501
2717	4502	4502
2720	0302	0302
2721	4704	4704
2722	2001	2001
	[RIGHT BRACKET]	
2723	0601	#4I 0601
2724	4602	4602
2725	0406	0406
2726	0202	0202
2727	4705	4705
2730	2001	2001
	[DOWN SPACE]	
2731	2006	#4J 2006
	[COLON :]	
2732	0602	#4K 0602
2733	4501	4501
2734	0301	0301
2735	0101	0101
2736	0701	0701
2737	4403	4403
2740	4501	4501
2741	0301	0301
2742	0101	0101
2743	0701	0701
2744	4703	4703
2745	2601	2601
	[UNUSED]	
2746	2000	#4L 2000
	[FONT ORIGIN]	
		3T=2000

40 LN=3310

P CONT

[NUMBER OF SYSTEM COMMANDS +1]

8T=27+1

[4[STANDARD FONT 1ST BLOCK NUM]

4S=41250

[RECOVERY CONSTANT]

[6[2ND BLOCK NUM OF EXIT AREA]

4T=61271

[7[1ST BLOCK NUM OF LAP6A WORKING AREA]

4U=71350

[7[1ST BLOCK NUM OF EXIT AREA]

4V=71270

[COPY6]

LOWER CASE TYPE FONT(1)

0

VALUE	LINE	VALUE	LINE
1A	2245	273	4H 2737 1047
1B	2261	310	4I 2745 1056
1C	2274	324	4J 2753 1065
1D	2304	335	4K 2754 1067
1E	2320	352	4L 2770 1104
1F	2333	366	
1G	2343	377	
1H	2362	417	
1I	2371	427	
1J	2404	443	
1K	2417	457	
1L	2425	466	
1M	2431	473	
1N	2443	506	
1O	2452	516	
1P	2465	532	
1Q	2501	547	
1R	2514	563	
1S	2522	572	
1T	2531	602	
1U	2537	611	
1V	2550	623	
1W	2557	633	
1X	2567	644	
1Y	2573	651	
1Z	2607	666	
2A	2100	113	
2B	2112	126	
2C	2120	135	
2D	2130	146	
2E	2145	164	
2F	2153	173	
2G	2167	210	
2H	2203	225	
2I	2212	235	
2J	2234	260	
2K	2614	675	
2L	2615	677	
2M	2616	701	
2N	2617	703	
2O	2620	705	
2P	2621	707	
2Q	2625	714	
2R	2633	723	
2S	2635	726	
2T	2646	740	
2U	2647	742	
2V	2650	744	
2W	2651	746	
2X	2665	763	
2Y	2672	771	
2Z	2673	773	
4A	2701	1002	
4B	2707	1011	
4C	2723	1026	
4D	2731	1035	
4E	2734	1041	
4F	2735	1043	
4G	2736	1045	

1 LN=1

P CONT

[FONT 1 LOWER CASE]

B2000

[CODE LOOKUP]

[NUMBERS]

2000 2100 2A
2001 2112 2B
2002 2120 2C
2003 2130 2D
2004 2145 2E
2005 2153 2F
2006 2167 2G
2007 2203 2H
2010 2212 2I
2011 2234 2J

[SPECIAL]

2012 2614 2K
2013 2615 2L
2014 2616 2M
2015 2617 2N
2016 2620 2O
2017 2621 2P
2020 2625 2Q
2021 2633 2R
2022 2635 2S
2023 2646 2T

[ALPHABET]

2024 2245 1A
2025 2261 1B
2026 2274 1C
2027 2304 1D
2030 2320 1E
2031 2333 1F
2032 2343 1G
2033 2362 1H
2034 2371 1I
2035 2404 1J
2036 2417 1K
2037 2425 1L
2040 2431 1M
2041 2443 1N
2042 2452 1O
2043 2465 1P
2044 2501 1Q
2045 2514 1R
2046 2522 1S
2047 2531 1T
2050 2537 1U
2051 2550 1V
2052 2557 1W
2053 2567 1X
2054 2573 1Y
2055 2607 1Z

[CASE SPECIAL]

2056 2647 2U
2057 2650 2V
2060 2651 2W

BN 252

2 LN=71

P CONT

2061	2665	2X
2062	2672	2Y
2063	2673	2Z
2064	2701	4A
2065	2707	4B
2066	2723	4C
2067	2731	4D
2070	2734	4E
2071	2735	4F
2072	2736	4G
2073	2737	4H
2074	2745	4I
2075	2753	4J
2076	2754	4K
2077	2770	4L

[MOTION CODES]

[NUMBERS]

[0

2100	0601	#2A	0601
2101	4301		4301
2102	0404		0404
2103	0501		0501
2104	0602		0602
2105	0701		0701
2106	0004		0004
2107	0101		0101
2110	0202		0202
2111	6605		6605

[1

2112	0601	#2B	0601
2113	4602		4602
2114	0201		0201
2115	0406		0406
2116	0101		0101
2117	6705		6705

[2

2120	0405	#2C	0405
2121	4501		4501
2122	0602		0602
2123	0701		0701
2124	0001		0001
2125	0104		0104
2126	0604		0604
2127	6602		6602

[3

2130	0405	#2D	0405
2131	4501		4501
2132	0602		0602
2133	0701		0701
2134	0001		0001
2135	0101		0101
2136	0701		0701
2137	0001		0001
2140	0101		0101
2141	0202		0202
2142	0301		0301

3 LN=161

P CONT

2143	4701	4701
2144	2605	2605
[4		
2145	0503	#2E 0503
2146	0601	0601
2147	4204	4204
2150	0503	0503
2151	0006	0006
2152	6603	6603
[5		
2153	0401	#2F 0401
2154	4701	4701
2155	0602	0602
2156	0501	0501
2157	0402	0402
2160	0301	0301
2161	0202	0202
2162	0101	0101
2163	0403	0403
2164	0604	0604
2165	4702	4702
2166	2004	2004
[6		
2167	0501	#2G 0501
2170	0402	0402
2171	4602	4602
2172	0701	0701
2173	0001	0001
2174	0101	0101
2175	0202	0202
2176	0301	0301
2177	0401	0401
2200	0504	0504
2201	4702	4702
2202	2004	2004
[7		
2203	0601	#2H 0601
2204	4402	4402
2205	0501	0501
2206	0401	0401
2207	0502	0502
2210	0204	0204
2211	6706	6706
[8		
2212	0503	#2I 0503
2213	4701	4701
2214	0001	0001
2215	0101	0101
2216	0202	0202
2217	0301	0301
2220	0401	0401
2221	0501	0501
2222	0602	0602
2223	0501	0501
2224	0401	0401
2225	0301	0301

4 LN=251

P CONT

2226	0202	0202
2227	0101	0101
2230	0001	0001
2231	0701	0701
2232	4703	4703
2233	2602	2602

[9

2234	4504	#2J 4504
2235	0401	0401
2236	0301	0301
2237	0202	0202
2240	0101	0101
2241	0001	0001
2242	0701	0701
2243	0602	0602
2244	6703	6703

[LOWER CASE ALPHABET]

[A

2245	0501	#1A 0501
2246	0602	0602
2247	4101	4101
2250	0201	0201
2251	0301	0301
2252	0401	0401
2253	0501	0501
2254	0601	0601
2255	0701	0701
2256	4401	4401
2257	4003	4003
2260	6602	6602

[B

2261	4406	#1B 4406
2262	4004	4004
2263	4501	4501
2264	0601	0601
2265	0701	0701
2266	0001	0001
2267	0101	0101
2270	0201	0201
2271	0301	0301
2272	4701	4701
2273	2604	2604

[C

2274	0603	#1C 0603
2275	4202	4202
2276	0301	0301
2277	0401	0401
2300	0501	0501
2301	0602	0602
2302	4702	4702
2303	2001	2001

[D

2304	0501	#1D 0501
2305	0602	0602
2306	4101	4101
2307	0201	0201

5 LN=341

P	CONT	
2310	0301	0301
2311	0401	0401
2312	0501	0501
2313	0601	0601
2314	0701	0701
2315	4404	4404
2316	4006	4006
2317	6602	6602
[E		
2320	0402 #1E	0402
2321	4603	4603
2322	0301	0301
2323	0201	0201
2324	0101	0101
2325	0001	0001
2326	0701	0701
2327	0601	0601
2330	0501	0501
2331	4701	4701
2332	2601	2601
[F		
2333	0403 #1F	0403
2334	4602	4602
2335	4501	4501
2336	0401	0401
2337	4301	4301
2340	0101	0101
2341	0005	0005
2342	6604	6604
[G		
2343	0002 #1G	0002
2344	4701	4701
2345	0601	0601
2346	0501	0501
2347	0405	0405
2350	4001	4001
2351	4301	4301
2352	0201	0201
2353	0101	0101
2354	0001	0001
2355	0701	0701
2356	0601	0601
2357	0501	0501
2360	4701	4701
2361	2601	2601
[H		
2362	4406 #1H	4406
2363	4004	4004
2364	4501	4501
2365	0601	0601
2366	0701	0701
2367	0002	0002
2370	6602	6602
[I		
2371	0501 #1I	0501
2372	0602	0602

6 LN= 431

P CONT

2373	4101	4101
2374	0301	0301
2375	0402	0402
2376	4401	4401
2377	4401	4401
2400	0601	0601
2401	0001	0001
2402	0201	0201
2403	6704	6704

[J

2404	0701	#1J 0701
2405	0001	0001
2406	4701	4701
2407	0501	0501
2410	0405	0405
2411	4301	4301
2412	4401	4401
2413	0601	0601
2414	0001	0001
2415	0201	0201
2416	6704	6704

[K

2417	4406	#1K 4406
2420	4005	4005
2421	4502	4502
2422	4101	4101
2423	4702	4702
2424	6602	6602

[L

2425	0601	#1L 0601
2426	4406	4406
2427	4704	4704
2430	2002	2002

[M

2431	4403	#1M 4403
2432	4001	4001
2433	4501	4501
2434	0701	0701
2435	0002	0002
2436	4402	4402
2437	4501	4501
2440	0701	0701
2441	0002	0002
2442	6602	6602

[N

2443	4403	#1N 4403
2444	4001	4001
2445	4501	4501
2446	0601	0601
2447	0701	0701
2450	0002	0002
2451	6602	6602

[O

2452	0401	#1O 0401
2453	4401	4401
2454	0501	0501

7 LN=521

P	CONT	
2455	0601	0601
2456	0701	0701
2457	0001	0001
2460	0101	0101
2461	0201	0201
2462	0301	0301
2463	4701	4701
2464	2604	2604

[P

2465	0003	#1P	0003
2466	4406		4406
2467	4001		4001
2470	4501		4501
2471	0601		0601
2472	0701		0701
2473	0001		0001
2474	0101		0101
2475	0201		0201
2476	0301		0301
2477	4701		4701
2500	2604		2604

[Q

2501	0703	#1Q	0703
2502	4406		4406
2503	4002		4002
2504	4101		4101
2505	0201		0201
2506	0301		0301
2507	0401		0401
2510	0501		0501
2511	0601		0601
2512	0701		0701
2513	6702		6702

[R

2514	4403	#1R	4403
2515	4001		4001
2516	4501		4501
2517	0601		0601
2520	0701		0701
2521	6702		6702

[S

2522	4603	#1S	4603
2523	0402		0402
2524	0203		0203
2525	0401		0401
2526	0603		0603
2527	4702		4702
2530	2001		2001

[T

2531	0404	#1T	0404
2532	4602		4602
2533	4401		4401
2534	0301		0301
2535	4006		4006
2536	6603		6603

[U

10 LN=611

P	CONT
2537	0603 #1U 0603
2540	4403 4403
2541	4002 4002
2542	4101 4101
2543	0201 0201
2544	0301 0301
2545	0402 0402
2546	4703 4703
2547	2602 2602

[V

2550	0403 #1V 0403
2551	4001 4001
2552	0702 0702
2553	0501 0501
2554	0402 0402
2555	4702 4702
2556	2001 2001

[W

2557	0403 #1W 0403
2560	4003 4003
2561	0502 0502
2562	0001 0001
2563	0701 0701
2564	0403 0403
2565	4702 4702
2566	2001 2001

[X

2567	4503 #1X 4503
2570	4203 4203
2571	4703 4703
2572	6602 6602

[Y

2573	0002 #1Y 0002
2574	4701 4701
2575	0601 0601
2576	0501 0501
2577	0405 0405
2600	4002 4002
2601	4101 4101
2602	0201 0201
2603	0301 0301
2604	0402 0402
2605	4703 4703
2606	2602 2602

[Z

2607	0403 #1Z 0403
2610	4603 4603
2611	0103 0103
2612	0603 0603
2613	6602 6602

[EOL DOWN 1 LINE]

[FOR CR ONLY]

2614	2012 #2K 2012
	[UNUSED]
2615	2000 #2L 2000
	[SPACE

11 LN=701

P CONT

2616 2606 #2M 2606
[UNUSED]

2617 2000 #2N 2000
[UNUSED]

2620 2000 #2O 2000
[-

2621 0403 #2P 0403

2622 4604 4604

2623 4702 4702

2624 2001 2001

[+

2625 0403 #2Q 0403

2626 4604 4604

2627 4302 4302

2630 4004 4004

2631 4701 4701

2632 2603 2603

[I

2633 4406 #2R 4406

2634 6706 6706

[#

2635 0404 #2S 0404

2636 4604 4604

2637 4002 4002

2640 4204 4204

2641 4503 4503

2642 4004 4004

2643 4202 4202

2644 4404 4404

2645 6705 6705

[CASE]

2646 2000 #2T 2000

[UP HALF CASE EOL]

2647 2403 #2U 2403

[DOWN HALF CASE DEL]

2650 2003 #2V 2003

[?

2651 0602 #2W 0602

2652 4601 4601

2653 0401 0401

2654 0201 0201

2655 0001 0001

2656 4402 4402

2657 4502 4502

2660 0401 0401

2661 0301 0301

2662 0201 0201

2663 0101 0101

2664 6705 6705

[=

2665 0504 #2X 0504

2666 4204 4204

2667 4002 4002

2670 4604 4604

2671 6702 6702

[UP SPACE]

12 LN=771

P	CONT
2672	2406 #2Y 2406
	[,
2673	0701 #2Z 0701
2674	4502 4502
2675	0301 0301
2676	0101 0101
2677	0701 0701
2700	6604 6604
	[.
2701	0602 #4A 0602
2702	4501 4501
2703	0301 0301
2704	0101 0101
2705	0701 0701
2706	6604 6604
	[SEMICOLON]
2707	0701 #4B 0701
2710	4502 4502
2711	0301 0301
2712	0101 0101
2713	0701 0701
2714	4403 4403
2715	4501 4501
2716	0301 0301
2717	0101 0101
2720	0701 0701
2721	4703 4703
2722	2601 2601
	[[
2723	0503 #4C 0503
2724	0403 0403
2725	4202 4202
2726	0006 0006
2727	0602 0602
2730	6603 6603
	[UNDERLINE]
2731	0101 #4D 0101
2732	4606 4606
2733	6501 6501
	[NOT USED]
2734	2000 #4E 2000
	[NOT USED]
2735	2000 #4F 2000
	[BACKSPACE]
2736	2206 #4G 2206
	[GREATER THAN]
2737	0601 #4H 0601
2740	0501 0501
2741	4502 4502
2742	0302 0302
2743	4704 4704
2744	2001 2001
	[RIGHT BRACKET
2745	0601 #4I 0601
2746	4602 4602
2747	0406 0406

13 LN=1061

P CONT

2750 0202 0202

2751 4705 4705

2752 2001 2001

[DOWN SPACE]

2753 2006 #4J 2006

[COLON :]

2754 0602 #4K 0602

2755 4501 4501

2756 0301 0301

2757 0101 0101

2760 0701 0701

2761 4403 4403

2762 4501 4501

2763 0301 0301

2764 0101 0101

2765 0701 0701

2766 4703 4703

2767 2601 2601

[NOT USED]

2770 2000 #4L 2000

[COPY5]

UPPER CASE GREEK TYPE FONT (2)

VALUE	LINE	VALUE	LINE
1A 2245	272	4H 2747	1055
1B 2255	303	4I 2755	1064
1C 2441	503	4J 2763	1073
1D 2276	326	4K 2764	1075
1E 2314	345	4L 2765	1076
1F 2551	622		
1G 2271	320		
1H 2340	373		
1I 2371	426		
1J 2350	404		
1K 2401	437		
1L 2410	447		
1M 2425	465		
1N 2432	473		
1O 2455	520		
1P 2470	534		
1Q 2604	657		
1R 2502	547		
1S 2512	560		
1T 2525	574		
1U 2535	605		
1V 2635	712		
1W 2623	677		
1X 2566	640		
1Y 2636	713		
1Z 2324	356		
2A 2100	113		
2B 2112	126		
2C 2120	135		
2D 2130	146		
2E 2145	164		
2F 2153	173		
2G 2167	210		
2H 2203	225		
2I 2212	235		
2J 2234	260		
2K 2637	716		
2L 2640	720		
2M 2641	722		
2N 2642	724		
2O 2643	726		
2P 2644	730		
2Q 2650	735		
2R 2656	744		
2S 2660	747		
2T 2671	761		
2U 2672	763		
2V 2673	765		
2W 2674	767		
2X 2710	1004		
2Y 2715	1012		
2Z 2716	1014		
4A 2724	1023		
4B 2732	1032		
4C 2733	1034		
4D 2741	1043		
4E 2744	1047		
4F 2745	1051		
4G 2746	1053		

1 LN=1

P CONT

[FONT? GREEK UC]

0P000

[CODE LOOKUP]

[NUMBERS]

2000 2100 2A

2001 2112 2B

2002 2120 2C

2003 2130 2D

2004 2145 2E

2005 2153 2F

2006 2167 2G

2007 2203 2H

2010 2212 2I

2011 2234 2J

[SPECIAL]

2012 2637 2K

2013 2640 2L

2014 2641 2M

2015 2642 2N

2016 2643 2O

2017 2644 2P

2020 2650 2Q

2021 2656 2R

2022 2660 2S

2023 2671 2T

[ALPHABET]

2024 2245 1A

2025 2255 1B

2026 2441 1C

2027 2276 1D

2030 2314 1E

2031 2551 1F

2032 2271 1G

2033 2340 1H

2034 2371 1I

2035 2350 1J

2036 2401 1K

2037 2410 1L

2040 2425 1M

2041 2432 1N

2042 2455 1O

2043 2470 1P

2044 2604 1Q

2045 2502 1R

2046 2512 1S

2047 2525 1T

2050 2535 1U

2051 2635 1V

2052 2623 1W

2053 2566 1X

2054 2636 1Y

2055 2324 1Z

[CASE SPECIAL]

2056 2672 2U

2057 2673 2V

2060 2674 2W

2 LN=71

P CONT

2061	2710	2X
2062	2715	2Y
2063	2716	2Z
2064	2724	4A
2065	2732	4B
2066	2733	4C
2067	2741	4D
2070	2744	4E
2071	2745	4F
2072	2746	4G
2073	2747	4H
2074	2755	4I
2075	2763	4J
2076	2764	4K
2077	2765	4L

[MOTION CODES]

[NUMBERS]

[0

2100	0601	#2A	0601
2101	4301		4301
2102	0404		0404
2103	0501		0501
2104	0602		0602
2105	0701		0701
2106	0004		0004
2107	0101		0101
2110	0202		0202
2111	6605		6605

[1

2112	0601	#2B	0601
2113	4602		4602
2114	0201		0201
2115	0406		0406
2116	0101		0101
2117	6705		6705

[2

2120	0405	#2C	0405
2121	4501		4501
2122	0602		0602
2123	0701		0701
2124	0001		0001
2125	0104		0104
2126	0604		0604
2127	6602		6602

[3

2130	0405	#2D	0405
2131	4501		4501
2132	0602		0602
2133	0701		0701
2134	0001		0001
2135	0101		0101
2136	0701		0701
2137	0001		0001
2140	0101		0101
2141	0202		0202
2142	0301		0301

3 LN=161

P CONT

2143 4701 4701

2144 2605 2605

[4

2145 0503 #2E 0503

2146 0601 0601

2147 4204 4204

2150 0503 0503

2151 0006 0006

2152 6603 6603

[5

2153 0401 #2F 0401

2154 4701 4701

2155 0602 0602

2156 0501 0501

2157 0402 0402

2160 0301 0301

2161 0202 0202

2162 0101 0101

2163 0403 0403

2164 0604 0604

2165 4702 4702

2166 2004 2004

[6

2167 0501 #2G 0501

2170 0402 0402

2171 4602 4602

2172 0701 0701

2173 0001 0001

2174 0101 0101

2175 0202 0202

2176 0301 0301

2177 0401 0401

2200 0504 0504

2201 4702 4702

2202 2004 2004

[7

2203 0601 #2H 0601

2204 4402 4402

2205 0501 0501

2206 0401 0401

2207 0502 0502

2210 0204 0204

2211 6706 6706

[8

2212 0503 #2I 0503

2213 4701 4701

2214 0001 0001

2215 0101 0101

2216 0202 0202

2217 0301 0301

2220 0401 0401

2221 0501 0501

2222 0602 0602

2223 0501 0501

2224 0401 0401

2225 0301 0301

4 LN=251

P	CONT	
2226	0202	0202
2227	0101	0101
2230	0001	0001
2231	0701	0701
2232	4703	4703
2233	2602	2602

[9

2234	4504	#2J	4504
2235	0401		0401
2236	0301		0301
2237	0202		0202
2240	0101		0101
2241	0001		0001
2242	0701		0701
2243	0602		0602
2244	6703		6703

[ALPHA

2245	4404	#1A	4404
2246	0502		0502
2247	0702		0702
2250	0004		0004
2251	4403		4403
2252	4204		4204
2253	4703		4703
2254	2603		2603

[BETA

2255	4406	#1B	4406
2256	0602		0602
2257	0701		0701
2260	0101		0101
2261	0202		0202
2262	4602		4602
2263	4601		4601
2264	0701		0701
2265	0002		0002
2266	0101		0101
2267	0203		0203
2270	6606		6606

[GAMMA

2271	4406	#1G	4406
2272	0604		0604
2273	0001		0001
2274	4702		4702
2275	2003		2003

[DELTA

2276	4606	#1D	4606
2277	0401		0401
2300	0301		0301
2301	0401		0401
2302	0301		0301
2303	0401		0401
2304	0301		0301
2305	0101		0101
2306	0001		0001
2307	0101		0101
2310	0001		0001

5 LN=341

P CONT

2311 0101 0101

2312 0001 0001

2313 6610 6610

[EPSILON

2314 0604 #1E 0604

2315 4204 4204

2316 0406 0406

2317 0604 0604

2320 4102 4102

2321 4202 4202

2322 4704 4704

2323 2602 2602

[ZETA

2324 0405 #1Z 0405

2325 4401 4401

2326 0604 0604

2327 0102 0102

2330 0002 0002

2331 0102 0102

2332 0604 0604

2333 0401 0401

2334 4302 4302

2335 0201 0201

2336 4602 4602

2337 6703 6703

[ETA

2340 4406 #1H 4406

2341 4604 4604

2342 4006 4006

2343 4303 4303

2344 0201 0201

2345 4604 4604

2346 4702 4702

2347 2001 2001

[THETA

2350 0401 #1J 0401

2351 4404 4404

2352 0501 0501

2353 0602 0602

2354 0701 0701

2355 0004 0004

2356 0101 0101

2357 0202 0202

2360 0301 0301

2361 4501 4501

2362 4402 4402

2363 4602 4602

2364 4002 4002

2365 4301 4301

2366 0201 0201

2367 4602 4602

2370 6703 6703

[IOTA

2371 0601 #1I 0601

2372 4602 4602

2373 4201 4201

6 LN=431

P	CONT	
2374	4406	4406
2375	4201	4201
2376	4602	4602
2377	4703	4703
2400	2003	2003

[KAPPA

2401	4406	#1K 4406
2402	4603	4603
2403	4103	4103
2404	4501	4501
2405	4703	4703
2406	0001	0001
2407	6602	6602

[LAMBDA

2410	4401	#1L 4401
2411	0501	0501
2412	0401	0401
2413	0501	0501
2414	0401	0401
2415	0501	0501
2416	0701	0701
2417	0001	0001
2420	0701	0701
2421	0001	0001
2422	0701	0701
2423	0001	0001
2424	6602	6602

[MU

2425	4406	#1M 4406
2426	0702	0702
2427	0502	0502
2430	0006	0006
2431	6602	6602

[NU

2432	4406	#1N 4406
2433	0702	0702
2434	0002	0002
2435	0702	0702
2436	0406	0406
2437	4702	4702
2440	2004	2004

[XI

2441	0401	#1C 0401
2442	4001	4001
2443	0604	0604
2444	0401	0401
2445	4304	4304
2446	4401	4401
2447	0604	0604
2450	0001	0001
2451	4101	4101
2452	4202	4202
2453	4704	4704
2454	2601	2601

[OMICRON

2455	0401	#1O 0401
------	------	----------

7 LN=521

P CONT

2456	4404	4404
2457	0501	0501
2460	0602	0602
2461	0701	0701
2462	0004	0004
2463	0101	0101
2464	0202	0202
2465	0301	0301
2466	4605	4605
2467	2701	2701

[PI

2470	0405	#1P	0405
2471	4401		4401
2472	0604		0604
2473	0001		0001
2474	4301		4301
2475	4006		4006
2476	4202		4202
2477	4406		4406
2500	4705		4705
2501	2001		2001

[RHO

2502	4406	#1R	4406
2503	0603		0603
2504	0701		0701
2505	0001		0001
2506	0101		0101
2507	0203		0203
2510	4703		4703
2511	2603		2603

[SIGMA

2512	0504	#1S	0504
2513	0401		0401
2514	4401		4401
2515	0204		0204
2516	0702		0702
2517	0102		0102
2520	0002		0002
2521	0604		0604
2522	0401		0401
2523	4701		4701
2524	2601		2601

[TAU

2525	0405	#1T	0405
2526	4401		4401
2527	0604		0604
2530	0001		0001
2531	4301		4301
2532	0201		0201
2533	4006		4006
2534	6604		6604

[UPSILON

2535	0405	#1U	0405
2536	4401		4401
2537	0601		0601
2540	0701		0701

10 LN=611

p	CONT	
2541	0501	0501
2542	0601	0601
2543	0001	0001
2544	4202	4202
2545	4005	4005
2546	4201	4201
2547	4602	4602
2550	6603	6603

[PHI

2551	0601	#1F 0601
2552	4602	4602
2553	4201	4201
2554	4406	4406
2555	4201	4201
2556	4602	4602
2557	4101	4101
2560	4102	4102
2561	0702	0702
2562	0502	0502
2563	0302	0302
2564	4704	4704
2565	2001	2001

[CHI

2566	0406	#1X 0406
2567	4701	4701
2570	0001	0001
2571	0702	0702
2572	0001	0001
2573	0701	0701
2574	4204	4204
2575	4501	4501
2576	0401	0401
2577	0502	0502
2600	0401	0401
2601	0501	0501
2602	4702	4702
2603	2004	2004

[PSI

2604	0601	#1Q 0601
2605	4602	4602
2606	4201	4201
2607	4406	4406
2610	4201	4201
2611	4602	4602
2612	4701	4701
2613	4101	4101
2614	0002	0002
2615	0101	0101
2616	0301	0301
2617	0402	0402
2620	0301	0301
2621	4705	4705
2622	2601	2601

[OMEGA

2623	4601	#1W 4601
2624	0301	0301

11 LN=701

P. CONT

2625 0404 0404
2626 0501 0501
2627 0602 0602
2630 0701 0701
2631 0004 0004
2632 0101 0101
2633 0601 0601
2634 6602 6602

[UNUSED]

2635 2000 #1V 2000

2636 2000 #1Y 2000

[EOL DOWN 1 LINE]

[FOR CR ONLY]

2637 2012 #2K 2012

[UNUSED]

2640 2000 #2L 2000

[SPACE

2641 2606 #2M 2606

[UNUSED]

2642 2000 #2N 2000

[UNUSED]

2643 2000 #2O 2000

[-

2644 0403 #2P 0403

2645 4604 4604

2646 4702 4702

2647 2001 2001

[+

2650 0403 #2Q 0403

2651 4604 4604

2652 4302 4302

2653 4004 4004

2654 4701 4701

2655 2603 2603

[I

2656 4406 #2R 4406

2657 6706 6706

[#

2660 0404 #2S 0404

2661 4604 4604

2662 4002 4002

2663 4204 4204

2664 4503 4503

2665 4004 4004

2666 4202 4202

2667 4404 4404

2670 6705 6705

[CASE

2671 2000 #2T 2000

[UP HALF CASE EOL]

2672 2403 #2U 2403

[DOWN HALF CASE DEL]

2673 2003 #2V 2003

[?

2674 0602 #2W 0602

2675 4601 4601

12 LN=771

P CONT

2676	0401	0401
2677	0201	0201
2700	0001	0001
2701	4402	4402
2702	4502	4502
2703	0401	0401
2704	0301	0301
2705	0201	0201
2706	0101	0101
2707	6705	6705

[=

2710	0504	#2X	0504
2711	4204		4204
2712	4002		4002
2713	4604		4604
2714	6702		6702

[UP SPACE]

2715	2406	#2Y	2406
------	------	-----	------

[,

2716	0701	#2Z	0701
2717	4502		4502
2720	0301		0301
2721	0101		0101
2722	0701		0701
2723	6604		6604

[.

2724	0602	#4A	0602
2725	4501		4501
2726	0301		0301
2727	0101		0101
2730	0701		0701
2731	6604		6604

[UNUSED]

2732	2000	#4B	2000
------	------	-----	------

[[

2733	0503	#4C	0503
2734	0403		0403
2735	4202		4202
2736	0006		0006
2737	0602		0602
2740	6603		6603

[UNDERLINE]

2741	0101	#4D	0101
2742	4606		4606
2743	6501		6501

[NOT USED]

2744	2000	#4E	2000
------	------	-----	------

[NOT USED]

2745	2000	#4F	2000
------	------	-----	------

[BACKSPACE]

2746	2206	#4G	2206
------	------	-----	------

[GREATER THAN]

2747	0601	#4H	0601
2750	0501		0501
2751	4502		4502
2752	0302		0302

13 LN=1061

P	CONT
2753	4704 4704
2754	2001 2001
	[RIGHT BRACKET]
2755	0601 #4I 0601
2756	4602 4602
2757	0406 0406
2760	0202 0202
2761	4705 4705
2762	2001 2001
	[DOWN SPACE]
2763	2006 #4J 2006
	[UNUSED]
2764	2000 #4K 2000
2765	2000 #4L 2000
	[COPY6]

LOWER CASE GREEK TYPE FONT(3)

VALUE	LINE	VALUE	LINE
1A 2245	272	4H 2751	1057
1B 2263	311	4I 2757	1066
1C 2460	522	4J 2765	1075
1D 2315	345	4K 2766	1077
1E 2333	364	4L 2767	1100
1F 2573	644		
1G 2302	331		
1H 2362	415		
1I 2410	445		
1J 2374	430		
1K 2420	456		
1L 2431	470		
1M 2437	477		
1N 2450	511		
1O 2474	537		
1P 2506	552		
1Q 2613	666		
1R 2517	564		
1S 2534	602		
1T 2547	616		
1U 2562	632		
1V 2637	714		
1W 2624	700		
1X 2605	657		
1Y 2640	715		
1Z 2350	402		
2A 2100	113		
2B 2112	126		
2C 2120	135		
2D 2130	146		
2E 2145	164		
2F 2153	173		
2G 2167	210		
2H 2203	225		
2I 2212	235		
2J 2234	260		
2K 2641	720		
2L 2642	722		
2M 2643	724		
2N 2644	726		
2O 2645	730		
2P 2646	732		
2Q 2652	737		
2R 2660	746		
2S 2662	751		
2T 2673	763		
2U 2674	765		
2V 2675	767		
2W 2676	771		
2X 2712	1006		
2Y 2717	1014		
2Z 2720	1016		
4A 2726	1025		
4B 2734	1034		
4C 2735	1036		
4D 2743	1045		
4E 2746	1051		
4F 2747	1053		
4G 2750	1055		

1 LN=1

P CONT

[FONT3 GREEK LC]

@2000

[CODE LOOKUP]

[NUMBERS]

2000	2100	2A
2001	2112	2B
2002	2120	2C
2003	2130	2D
2004	2145	2E
2005	2153	2F
2006	2167	2G
2007	2203	2H
2010	2212	2I
2011	2234	2J

[SPECIAL]

2012	2641	2K
2013	2642	2L
2014	2643	2M
2015	2644	2N
2016	2645	2O
2017	2646	2P
2020	2652	2Q
2021	2660	2R
2022	2662	2S
2023	2673	2T

[ALPHABET]

2024	2245	1A
2025	2263	1B
2026	2460	1C
2027	2315	1D
2030	2333	1E
2031	2573	1F
2032	2302	1G
2033	2362	1H
2034	2410	1I
2035	2374	1J
2036	2420	1K
2037	2431	1L
2040	2437	1M
2041	2450	1N
2042	2474	1O
2043	2506	1P
2044	2613	1Q
2045	2517	1R
2046	2534	1S
2047	2547	1T
2050	2562	1U
2051	2637	1V
2052	2624	1W
2053	2605	1X
2054	2640	1Y
2055	2350	1Z

[CASE SPECIAL]

2056	2674	2U
2057	2675	2V
2060	2676	2W

LN: 71

P	CONT	
2061	2712	2X
2062	2717	2Y
2063	2720	2Z
2064	2726	4A
2065	2734	4B
2066	2735	4C
2067	2743	4D
2070	2746	4E
2071	2747	4F
2072	2750	4G
2073	2751	4H
2074	2757	4I
2075	2765	4J
2076	2766	4K
2077	2767	4L

[MOTION CODES

[NUMBERS

[0

2100	0601	#2A	0601
2101	4301		4301
2102	0404		0404
2103	0501		0501
2104	0602		0602
2105	0701		0701
2106	0004		0004
2107	0101		0101
2110	0202		0202
2111	6605		6605

[1

2112	0601	#2B	0601
2113	4602		4602
2114	0201		0201
2115	0406		0406
2116	0101		0101
2117	6705		6705

[2

2120	0405	#2C	0405
2121	4501		4501
2122	0602		0602
2123	0701		0701
2124	0001		0001
2125	0104		0104
2126	0604		0604
2127	6602		6602

[3

2130	0405	#2D	0405
2131	4501		4501
2132	0602		0602
2133	0701		0701
2134	0001		0001
2135	0101		0101
2136	0701		0701
2137	0001		0001
2140	0101		0101
2141	0202		0202
2142	0301		0301

3 LN=161

P	CONT	
2143	4701	4701
2144	2605	2605
	[4	
2145	0503 #2E	0503
2146	0601	0601
2147	4204	4204
2150	0503	0503
2151	0006	0006
2152	6603	6603
	[5	
2153	0401 #2F	0401
2154	4701	4701
2155	0602	0602
2156	0501	0501
2157	0402	0402
2160	0301	0301
2161	0202	0202
2162	0101	0101
2163	0403	0403
2164	0604	0604
2165	4702	4702
2166	2004	2004
	[6	
2167	0501 #2G	0501
2170	0402	0402
2171	4602	4602
2172	0701	0701
2173	0001	0001
2174	0101	0101
2175	0202	0202
2176	0301	0301
2177	0401	0401
2200	0504	0504
2201	4702	4702
2202	2004	2004
	[7	
2203	0601 #2H	0601
2204	4402	4402
2205	0501	0501
2206	0401	0401
2207	0502	0502
2210	0204	0204
2211	6706	6706
	[8	
2212	0503 #2I	0503
2213	4701	4701
2214	0001	0001
2215	0101	0101
2216	0202	0202
2217	0301	0301
2220	0401	0401
2221	0501	0501
2222	0602	0602
2223	0501	0501
2224	0401	0401
2225	0301	0301

4 LN=251

P	CONT	
2226	0202	0202
2227	0101	0101
2230	0001	0001
2231	0701	0701
2232	4703	4703
2233	2602	2602

[9

2234	4504	#2J	4504
2235	0401		0401
2236	0301		0301
2237	0202		0202
2240	0101		0101
2241	0001		0001
2242	0701		0701
2243	0602		0602
2244	6703		6703

[ALPHA

2245	0604	#1A	0604
2246	4201		4201
2247	0301		0301
2250	0101		0101
2251	0301		0301
2252	0402		0402
2253	0501		0501
2254	0701		0701
2255	0501		0501
2256	0701		0701
2257	4202		4202
2260	4002		4002
2261	4604		4604
2262	2001		2001

[BETA

2263	0601	#1B	0601
2264	0701		0701
2265	4201		4201
2266	0301		0301
2267	0404		0404
2270	0501		0501
2271	0701		0701
2272	0101		0101
2273	0701		0701
2274	0001		0001
2275	0101		0101
2276	0201		0201
2277	4403		4403
2300	4601		4601
2301	6703		6703

[GAMMA

2302	0405	#1G	0405
2303	4601		4601
2304	0702		0702
2305	0002		0002
2306	0101		0101
2307	0301		0301
2310	0402		0402
2311	0502		0502

5 LN=341

P CONT

2312 0601 0601
2313 4702 4702
2314 2003 2003

[DELTA

2315 0503 #1D 0503
2316 0403 0403
2317 4203 4203
2320 0001 0001
2321 0703 0703
2322 0001 0001
2323 0101 0101
2324 0201 0201
2325 0301 0301
2326 0401 0401
2327 0501 0501
2330 0601 0601
2331 4703 4703
2332 2601 2601

[EPSILON

2333 0503 #1E 0503
2334 0401 0401
2335 4301 4301
2336 0201 0201
2337 0101 0101
2340 0701 0701
2341 0101 0101
2342 0001 0001
2343 0701 0701
2344 0601 0601
2345 0501 0501
2346 4701 4701
2347 2601 2601

[ZETA

2350 0701 #1Z 0701
2351 4501 4501
2352 0301 0301
2353 0201 0201
2354 0402 0402
2355 0502 0502
2356 0701 0701
2357 0101 0101
2360 0302 0302
2361 6705 6705

[ETA

2362 0403 #1H 0403
2363 4501 4501
2364 0004 0004
2365 4403 4403
2366 4501 4501
2367 0701 0701
2370 0003 0003
2371 0701 0701
2372 4501 4501
2373 2601 2601

[THETA

2374 0403 #1J 0403

6 LN=431

P CONT

2375	4002	4002
2376	0701	0701
2377	0601	0601
2400	0501	0501
2401	0404	0404
2402	0301	0301
2403	0201	0201
2404	0101	0101
2405	0002	0002
2406	0603	0603
2407	6703	6703

[IOTA

2410	0501	#1I	0501
2411	4101		4101
2412	0403		0403
2413	4402		4402
2414	4000		4000
2415	4000		4000
2416	4000		4000
2417	6704		6704

[KAPPA

2420	4405	#1K	4405
2421	4603		4603
2422	4201		4201
2423	0102		0102
2424	0701		0701
2425	0001		0001
2426	0701		0701
2427	0601		0601
2430	6603		6603

[LAMBDA

2431	4503	#1L	4503
2432	4003		4003
2433	4404		4404
2434	0302		0302
2435	4705		4705
2436	2001		2001

[MU

2437	0002	#1M	0002
2440	4406		4406
2441	4003		4003
2442	4701		4701
2443	0601		0601
2444	0501		0501
2445	0403		0403
2446	4703		4703
2447	2001		2001

[NU

2450	0404	#1N	0404
2451	4601		4601
2452	0004		0004
2453	0503		0503
2454	0401		0401
2455	0201		0201
2456	4703		4703
2457	2001		2001

7 LN=521

P CONT

[XI

2460	0701	#1C	0701
2461	0601		0601
2462	4501		4501
2463	0201		0201
2464	0301		0301
2465	0401		0401
2466	0501		0501
2467	0301		0301
2470	0501		0501
2471	0701		0701
2472	4702		4702
2473	2002		2002

[OMICRON

2474	0602	#1O	0602
2475	4601		4601
2476	0501		0501
2477	0401		0401
2500	0301		0301
2501	0201		0201
2502	0101		0101
2503	0001		0001
2504	0701		0701
2505	6604		6604

[PI

2506	0403	#1P	0403
2507	4603		4603
2510	0001		0001
2511	4301		4301
2512	4003		4003
2513	4201		4201
2514	4403		4403
2515	4703		4703
2516	2601		2601

[RHO

2517	0501	#1R	0501
2520	4701		4701
2521	0601		0601
2522	0501		0501
2523	0401		0401
2524	0301		0301
2525	0201		0201
2526	0101		0101
2527	0003		0003
2530	0701		0701
2531	0601		0601
2532	4502		4502
2533	2601		2601

[SIGMA

2534	0504	#1S	0504
2535	0701		0701
2536	4203		4203
2537	0101		0101
2540	0001		0001
2541	0701		0701
2542	0601		0601

10 LN=611

P	CONT	
2543	0501	0501
2544	0401	0401
2545	0301	0301
2546	6703	6703

[TAU

2547	0403	#1T	0403
2550	0501		0501
2551	4701		4701
2552	0502		0502
2553	0701		0701
2554	4202		4202
2555	4003		4003
2556	0701		0701
2557	0501		0501
2560	4701		4701
2561	2601		2601

[UPSILON

2562	0403	#1U	0403
2563	4601		4601
2564	0002		0002
2565	0701		0701
2566	0501		0501
2567	0402		0402
2570	0601		0601
2571	4702		4702
2572	2001		2001

[PHI

2573	0602	#1F	0602
2574	4405		4405
2575	4001		4001
2576	4101		4101
2577	0001		0001
2600	0701		0701
2601	0501		0501
2602	0401		0401
2603	0301		0301
2604	6704		6704

[CHI

2605	4503	#1X	4503
2606	0601		0601
2607	4204		4204
2610	4601		4601
2611	0703		0703
2612	6602		6602

[PSI

2613	0503	#1Q	0503
2614	0401		0401
2615	4002		4002
2616	0101		0101
2617	0301		0301
2620	0402		0402
2621	4501		4501
2622	4005		4005
2623	6604		6604

[OMEGA

2624	0503	#1W	0503
------	------	-----	------

11 LN=701

P CONT

2625 4701 4701
2626 0001 0001
2627 0101 0101
2630 0301 0301
2631 0101 0101
2632 0301 0301
2633 0401 0401
2634 0501 0501
2635 4703 4703
2636 2602 2602

[UNUSED]

2637 2000 #1V 2000

2640 2000 #1Y 2000

[EOL DOWN 1 LINE]

[FOR CR ONLY]

2641 2012 #2K 2012

[UNUSED]

2642 2000 #2L 2000

[SPACE

2643 2606 #2M 2606

[UNUSED]

2644 2000 #2N 2000

[UNUSED]

2645 2000 #2O 2000

[-

2646 0403 #2P 0403

2647 4604 4604

2650 4702 4702

2651 2001 2001

[+

2652 0403 #2Q 0403

2653 4604 4604

2654 4302 4302

2655 4004 4004

2656 4701 4701

2657 2603 2603

[I

2660 4406 #2R 4406

2661 6706 6706

[#

2662 0404 #2S 0404

2663 4604 4604

2664 4002 4002

2665 4204 4204

2666 4503 4503

2667 4004 4004

2670 4202 4202

2671 4404 4404

2672 6705 6705

[CASE

2673 2000 #2T 2000

[UP HALF CASE EOL]

2674 2403 #2U 2403

[DOWN HALF CASE DEL]

2675 2003 #2V 2003

[?

P	CONT
2676	0602 #2W 0602
2677	4601 4601
2700	0401 0401
2701	0201 0201
2702	0001 0001
2703	4402 4402
2704	4502 4502
2705	0401 0401
2706	0301 0301
2707	0201 0201
2710	0101 0101
2711	6705 6705
	[=
2712	0504 #2X 0504
2713	4204 4204
2714	4002 4002
2715	4604 4604
2716	6702 6702
	[UP SPACE]
2717	2406 #2Y 2406
	[,
2720	0701 #2Z 0701
2721	4502 4502
2722	0301 0301
2723	0101 0101
2724	0701 0701
2725	6604 6604
	[.
2726	0602 #4A 0602
2727	4501 4501
2730	0301 0301
2731	0101 0101
2732	0701 0701
2733	6604 6604
	[UNUSED]
2734	2000 #4B 2000
	[[
2735	0503 #4C 0503
2736	0403 0403
2737	4202 4202
2740	0006 0006
2741	0602 0602
2742	6603 6603
	[UNDERLINE]
2743	0101 #4D 0101
2744	4606 4606
2745	6501 6501
	[NOT USED]
2746	2000 #4E 2000
	[NOT USED]
2747	2000 #4F 2000
	[BACKSPACE]
2750	2206 #4G 2206
	[GREATER THAN]
2751	0601 #4H 0601
2752	0501 0501

LN-1061

P CONT

2753 4502 4502

2754 0302 0302

2755 4704 4704

2756 2001 2001

[RIGHT BRACKET]

2757 0601 #4I 0601

2760 4602 4602

2761 0406 0406

2762 0202 0202

2763 4705 4705

2764 2001 2001

[DOWN SPACE]

2765 2006 #4J 2006

[UNUSED]

2766 2000 #4K 2000

2767 2000 #4L 2000

EXIT PROGRAM FREQUANA

	VALUE	LINE
1A	0547	553
1M	0575	601
1N	0562	566
1W	0530	530
1X	0525	525
1Y	0543	543
2A	0224	224
2B	0233	233
2C	0175	175
2D	0236	236
2H	0212	212
2I	0263	263
2J	0301	301
2K	0367	367
2L	0221	221
2M	0274	274
2O	0203	203
2P	7677	604
2Q	0363	363
2R	0324	324
2S	0332	332
2T	0021	20
2U	0415	415
2V	0457	457
2Z	0337	337
3A	0061	60
3G	0147	146
3H	0600	602
3I	0700	603
3J	0077	76
3K	0162	161
3L	0111	110
3N	0072	71
3O	0053	52
3P	0045	44
3R	0114	113
3U	0137	136
3W	0163	162
3X	0113	112
3Y	0170	167
3Z	0130	127
4C	0504	504

FOCAL
modified version of
FREQUANA for
Graphix
March 17, 1969

1 LN=1

P CONT

BO

0 0711 RCGU

1 2231 21231

2 6011 JMP11

IFRGANA

IFRSSYN

#11

11 6504 JMP4C

12 0061 SET11

13 0577 3H-1

14 0011 CLR

15 1061 STA11

16 0201 XSK1

17 6015 JMP P-2

20 6301 JMP2J

21 0535 #2T KBD1

22 1420 SHD1

23 4700 4700

24 6045 JMP3P

25 1420 SHD1

26 3100 3100

27 6175 JMP2C

30 1420 SHD1

31 5200 5200

32 6530 JMP1W

33 1420 SHD1

34 5300 5300

35 6525 JMP1X

36 1420 SHD1

37 4600 4600

40 6457 JMP2V

41 1420 SHD1

42 4500 4500

43 6415 JMP2U

44 6301 JMP2J

45 0011 #3P CLR

46 4061 STC 3A

47 0066 SETi 6

50 2777 -5000

51 0070 SETi 10

52 0777 777

53 0011 #30 CLR

54 4111 STC 3L

55 4114 STC 3R

56 1020 LDAi

57 0001 1

60 1160 ADM1

61 0000 #3A WT

62 0061 SET11

63 0001 1

64 0062 SET12

65 7677 2P

66 0063 SETi 3

67 0577 3H-1

70 0064 SETi 4

71 0677 3I-1

2 LN=71

```
P  CONT
72 1000 #3N LDA
73 0001 1
74 1240 MUL
75 0061 3A
76 1060 STA1
77 0000 #3J 0
100 1120 ADA1
101 7577 -200
102 6147 JMP 3G
103 0011 CLR
104 1023 LDA1 3
105 1245 MUL 5
106 0451 APO
107 6163 JMP 3W
110 1220 LAM1
111 0000 #3L 0
112 4162 STC 3K
113 1220 #3X LAM1
114 0000 #3R 0
115 1000 LDA
116 0077 3J
117 6147 JMP 3G
120 0011 CLR
121 1024 LDA1 4
122 1245 MUL 5
123 0451 APO
124 6170 JMP 3Y
125 1200 LAM
126 0111 3L
127 4162 STC 3K
130 1200 #3Z LAM
131 0114 3R
132 0221 XSK1 1
133 0222 XSK1 2
134 6072 JMP 3N
135 1000 LDA
136 0111 3L
137 1070 #3U STA1 10
140 0343 SCR 3
141 0166 DIS1 6
142 0206 XSK 6
143 6053 JMP 30
144 0011 CLR
145 0014 ATR
146 6301 JMP2J
147 0047 #3G SET 7
150 0000 0
151 0471 APO1
152 6156 JMP P+4
153 1120 ADA1
154 1000 1000
155 6151 JMP P-4
156 1620 BSE1
157 7000 7000
160 4005 STC 5
161 6007 JMP7
```

.3 LN=161

```
P  CONT
162 0000 #3K 0
163 1200 #3W LAM
164 0111 3L
165 1020 LDA1
166 7777 7777
167 6113 JMP 3X
170 1200 #3Y LAM
171 0111 3L
172 1020 LDA1
173 7777 7777
174 6130 JMP 3Z
      LFRQANA
175 0064 #2C SET14
176 0677 3I-1
177 1020 LDA1
200 1020 LDA1
201 4263 STC2I
202 4213 STC2H+1
203 0011 #2O CLR
204 4233 STC2B
205 4236 STC2D
206 0063 SET13
207 7677 2F
210 0062 SET12
211 0001 1
212 1020 #2H LDA1
213 0000 0
214 4224 STC2A
215 0066 SET16
216 6777 -1000
217 0061 SET11
220 7777 7777
221 0011 #2L CLR
222 2002 ADD2
223 1160 ADM1
224 0000 #2A 0
225 6147 JMP3G
226 1005 LDA5
227 1261 MUL11
230 0451 APO
231 6274 JMP2M
232 1220 LAM1
233 0000 #2B 0
234 4000 STC0
235 1220 LAM1
236 0000 #2D 0
237 0226 XSK16
240 6221 JMP2L
241 1022 LDA12
242 1000 LDA
243 0236 2D
244 0244 ROL4
245 1560 BCL1
246 0017 17
247 4236 STC2D
250 2233 ADD2B
```

.4 LN=251

P	CONT	
251	0244	ROL 4
252	1560	BCL 1
253	7760	7760
254	2236	ADD2D
255	1064	STA14
256	0011	CLR
257	4233	STC2B
260	4236	STC2D
261	0223	XSK13
262	6212	JMP2H
263	1020 #2I	LDA1
264	7577	-200
265	4213	STC2H+1
266	1020	LDA1
267	6301	JMP2J
270	4263	STC2I
271	0064	SET14
272	0577	3H-1
273	6203	JMP20
274	1200 #2M	LAM
275	0233	2B
276	1020	LDA1
277	7777	7777
300	6235	JMP2D-1
301	6547 #2J	JMP1A
302	0415	KST
303	6305	JMP P+2
304	6021	JMP2T
305	0440	SNS0
306	6367	JMP2K
307	0061	SET11
310	0677	3I-1
311	0065	SET15
312	0577	3H-1
313	0062	SET12
314	4000	4000
315	6324	JMP2R
316	0061	SET11
317	0577	3H-1
320	0062	SET12
321	4400	4400
322	6324	JMP2R
323	6301	JMP2J
324	1000 #2R	LDA
325	0000	0
326	4363	STC20
327	0064	SET14
330	7677	2P
331	6336	JMP2Z-1
332	4000 #2S	STC0
333	0162	DIS12
334	0162	DIS12
335	0162	DIS12
336	1021	LDA11
337	0360 #2Z	SCR1
340	0261	ROL11

5 LN=341

P	CONT	
341	0450	AZE
342	6345	JMP P+3
343	0451	APD
344	0017	COM
345	1040	STA
346	0366	2Q+3
347	4000	STCO
350	0142	DIS2
351	1440	SAE
352	0366	2Q+3
353	6357	JMP P+4
354	0224	XSKi4
355	6332	JMP2S
356	6363	JMP2Q
357	2364	ADD2Q+1
360	0452	LZE
361	2365	ADD2Q+2
362	6350	JMP P-12
363	0010 #2Q	EXIT
364	0001	1
365	7775	-2
366	0000	0
367	0061 #2K	SETi1
370	7777	7777
371	0062	SETi2
372	2777	-5000
373	0063	SETi3
374	0777	777
375	0101	SAM1
376	0017	COM
377	4000	STCO
400	1021	LDAi1
401	0343	SCR3
402	2000	ADD0
403	0162	DISi2
404	0101	SAM1
405	4000	STCO
406	1023	LDAi3
407	0343	SCR3
410	2000	ADD0
411	0142	DIS2
412	0202	XSK2
413	6375	JMP P-16
414	6301	JMP2J
415	0535 #2U	KBDi
416	0246	ROL6
417	4433	STC P+14
420	0535	KBDi
421	0243	ROL3
422	1140	ADM
423	0433	P+10
424	0535	KBDi
425	1140	ADM
426	0433	P+5
427	1620	BSEi
430	4000	4000

P	CONT	
431	4433	STCP+2
432	0700	RDC
433	4000	4000
434	1000	LDA
435	0433	P-2
436	0444	SNS4
437	2364	ADD20+1
440	1620	BSEi
441	5000	5000
442	4444	STCP+2
443	0700	RDC
444	5000	5000
445	0445	SNS5
446	6301	JMP2J
447	0061	SETi1
450	2377	2377
451	0062	SETi2
452	7377	-400
453	1061	STA11
454	0222	XSKi2
455	6453	JMPP-2
456	6301	JMP2J
457	0535 #2V	KBDi
460	0321	RORi1
461	0535	KBDi
462	1620	BSEi
463	0340	SCRO
464	4472	STCP+6
465	0061	SETi1
466	3777	3777
467	0062	SETi2
470	6777	-1000
471	1021	LDAi1
472	0340	SCR
473	0452	LZE
474	0017	COM
475	1101	ADA1
476	0470	AZEi
477	4543	STC1Y
500	1041	STA1
501	0222	XSKi2
502	6471	JMPP-11
503	6301	JMP2J
504	0043 #4C	SET3
505	0000	0
506	0061	SETi1
507	3777	3777
510	0011	CLR
511	1061	STA11
512	0201	XSK1
513	6511	JMPP-2
514	0061	SETi1
515	0777	777
516	0062	SETi2
517	2777	2777
520	1021	LDA11

7 LN=521

```
P CONT
521 1062 STA12
522 0202 XSK2
523 6520 JMP P-3
524 6003 JMP3
525 0710 #1X RDC0
526 0270 01270
527 6375 JMP375
530 0535 #1W KBD1
531 2543 ADD1Y
532 0243 ROL3
533 4543 STC1Y
534 1520 SRO1
535 3333 3333
536 6530 JMP1W
537 0535 KBD1
540 2543 ADD1Y
541 4543 STC1Y
542 0704 WRC
543 0000 #1Y 0000
544 0011 CLR
545 4543 STC1Y
546 6301 JMP2J
[SCOPE SCALE]
[KNOB 0 VERTICAL]
[KNOB1 HORIZONTAL]
[SEPARATION 100-500]
547 0047 #1A SET7
550 0000 0
551 0100 SAM0
552 0241 ROL1
553 4575 STC1M
554 0102 SAM2
555 0241 ROL1
556 4006 STC6
557 1120 ADA1
560 0144 144
561 1060 STA1
562 0000 #1N
563 0343 SCR3
564 2575 ADD1M
565 0146 DIS6
566 1520 SRO1
567 5777 5777
570 6572 JMP P+2
571 6007 JMP7
572 0011 CLR
573 2562 ADD1N
574 6557 JMP P-15
575 0000 #1M
3H=600
3I=700
2P=7677
```

EXIT PROGRAM HISTO3D

VALUE	LINE	VALUE	LINE		
1A	0001	1406	7L	1125	1317
1B	0002	1407	7M	0766	1151
1C	0003	1410	7R	1155	1352
1D	0007	1416	7S	1171	1367
1E	0010	1417	7T	0744	1123
1F	1200	1377	7U	1126	1323
1K	0006	1415	7X	1113	1276
1P	0004	1412	7Y	1114	1277
1Q	0005	1414			
2A	0156	207			
2B	0621	746			
2C	0202	237			
2E	0315	361			
2F	0105	123			
2G	0214	251			
2H	0441	515			
2I	0232	267			
2J	0654	1004			
2K	0350	414			
2L	0327	373			
2M	0113	135			
2N	0055	67			
2R	0502	567			
2V	0534	634			
2W	0612	731			
2X	0604	721			
2Y	0576	710			
2Z	0570	677			
3B	1011	1174			
3C	1024	1207			
3D	1043	1226			
3E	1033	1216			
3F	1062	1245			
3G	1071	1254			
3H	1055	1240			
3I	1076	1261			
3J	0756	1140			
3M	0663	1021			
3N	0754	1133			
3O	0755	1135			
3P	1112	1275			
3Q	1111	1274			
3R	1177	1376			
3S	0751	1130			
3V	0752	1131			
3W	0753	1132			
3X	1107	1272			
3Y	1110	1273			
7A	1115	1300			
7B	1116	1302			
7C	1122	1311			
7D	1142	1337			
7E	1117	1305			
7F	1120	1307			
7G	1121	1310			
7H	0655	1005			
7I	0657	1014			
7J	1123	1315			
7K	1124	1316			

HISTO 3 D
 March 19, 1968
 modified for
 Graphix

1 LN=1

P CONT

B0

0 0711 RCGU

1 2241 21241

2 6020 JMP20

[PROGRAM FOR PLOTTING THREE DIMENSIONAL
[HISTOGRAMS OF QRS WIDTH VERSUS Q-Q
[INTERVAL.

[INITIAL ENTRY IS AT LOC 20, WHICH CALLS
[A MONITOR PROGRAM REQUIRING THE
[FOLLOWING KEYBOARD INPUT...

[1. 3 DIGIT STARTING BLOCK NUMBER.

[2. A TWO DIGIT NUMBER OR LETTER A, FOR
[NUMBER OF HISTOGRAMS DESIRED OR ALL ON
[TAPE.

[3. VIEWS DESIRED.

[F=FRONT

[R=REAR

[B=BOTH

[4. 1 DIGIT SCALE FACTOR.

[

[FILED AS HSTPLOT1

[

[ENTRY

B20

20 0535 KBD1 [BLOCK NUMBER

21 0243 ROL3

22 4001 STC1A

23 0535 KBD1

24 2001 ADD1A

25 0243 ROL3

26 4001 STC1A

27 0535 KBD1

30 2001 ADD1A

31 5123 STC7J [STARTING BLOCK NUMBER

32 0535 KBD1 [# OF HISTOGRAMS DESIRED

33 1460 SAE1

34 0024 24 [A

35 6041 JMP P+4

36 0070 SET11E

37 6777 -1000

40 6047 JMP P+7

41 0243 ROL3

42 4001 STC1A

43 0535 KBD1

44 2001 ADD1A

45 0017 COM

46 4010 STC1E [NUMBER DESIRED

47 0535 KBD1 [F,R,OR B VIEW

50 5124 STC7K

51 0535 KBD1

52 1120 ADA1

53 0340 SCRO

54 4655 STC7H

[PLOT SELECTION LOGIC

55 5125 #2N STC7L [ZERO MAX PLOT INDICATOR

56 3124 ADD7K

2 LN=71

```
P CONT
57 1460 SAE1
60 0045 45 [R
61 6063 JMP P+2
62 6105 JMP 2F [REAR VIEW REQUESTED
      [FRONT VIEW PLOT
63 0011 CLR
64 3123 ADD7J
65 5121 STC7G
66 0061 SET1 1A
67 6202 JMP2C
70 6156 JMP2A
      [
71 1000 LDA
72 1124 7K
73 1460 SAE1
74 0025 25 [B
75 6113 JMP2M
      [SET PEN PROPERLY FOR NEXT PLOT
76 0011 CLR
77 5107 STC3X
100 1020 LDA1
101 7177 -600 [HORIZONTAL GRAPH SPACING
102 5110 STC3Y
103 7126 JMP7U [PEN UP
104 6766 JMP7M
      [REAR VIEW PLOT
105 0011 #2F CLR
106 3123 ADD7J
107 5121 STC7G
110 0061 SET11A
111 6315 JMP2E
112 6156 JMP2A
      [
      [UPDATE POINTERS. CONTROL
      [HISTOGRAM SPACING AND EXIT.
      [SPACE PAPER PROPERLY
113 0011 #2M CLR
114 5110 STC3Y
115 3124 ADD7K
116 1460 SAE1
117 0025 25 [B
120 6124 JMP P+4
121 1020 LDA1
122 0600 600
123 5110 STC3Y
124 3125 ADD7L
125 1120 ADA1
126 0310 310 [2 INCH SPACING
127 5107 STC3X
130 7126 JMP7U [PEN UP
131 6766 JMP7M
132 0230 XSK11E
133 6135 JMP P+2
134 7200 JMP1F [GO TO X
135 1000 LDA [UPDATE TAPE BLOCK COUNTER
136 1123 7J
```

3 LN=161

```

P  CONT
137 1120  ADA1
140 0010  10
141 1040  STA
142 1123  7J
143 1120  ADA1
144 4000  4000
145 1040  STA
146 0150  P+2
147 0700  RDC [CHECK FOR END OF DATA
150 0000  0
151 1000  LDA
152 2000  2000
153 0451  APO
154 7200  JMP1F [ ON NEG
155 6055  JMP2N

[PLOT HISTOGRAM ROUTINE
[AT ENTRY...
[ 1A=JUMP COMMAND TO PROPER
[   VIEW PLOT ROUTINE
[ 7G=STARTING BLOCK NUMBER FOR
[   HISTOGRAM
[INITIAL SETUP
156 1000 #2A LDA [SAVE RETURN
157 0000  0
160 1060  STA1
161 0000  0
162 0064  SET11P
163 1600  1600
164 0011  CLR
165 5117  STC7E
166 5120  STC7F
167 5113  STC7X
170 5114  STC7Y
171 5122  STC7C
172 7142  JMP7D [PEN DOWN
[ZERO SHADOW TABLE
173 0011  CLR
174 0062  SET11B
175 1577  1577
176 1062  STA11B
177 0202  XSK1B
200 6176  JMP P-2
201 6001  JMP1A

[
[SECTION FOR PLOTTING
[HISTOGRAM VIEW 1
202 1000 #2C LDA [CREATE PROPER GNIBN
203 1121  7G
204 1120  ADA1
205 4000  4000
206 4214  STC2G
207 0066  SET1 1K
210 7775  -2
211 0061  SET11A
212 7773  -4
213 0720  RDC1
```

4 LN=251

P	CONT
214	0000 #2G 0
215	1000 LDA
216	0214 26
217	1120 ADA1
220	1001 1001
221	4214 STC2G
222	0221 XSK11A
223	6213 JMP2G-1
224	0703 MTB
225	0000 0
226	0065 SET11Q
227	3777 3777
230	0062 SET11B
231	7677 -100
232	1025 #21 LDA11Q [UPDATE DATA POINTER
233	6654 JMP2J [GET DATA POINT
234	3120 ADD7F
235	1040 STA
236	0001 1A
237	0017 COM
240	3125 ADD7L
241	0471 APO1
242	6246 JMP P+4
243	0017 COM
244	3125 ADD7L
245	5125 STC7L
246	6534 JMP2V [PLOT ONE BAR
	[UPDATE SHADOW TABLE
247	1004 LDA1P
250	0017 COM
251	2001 ADD1A
252	0451 APO
253	6256 JMP P+3
254	1104 ADA1P
255	1044 STA1P
256	6621 JMP2B [UPDATE SHADOW POINTER
257	1000 LDA
260	1115 7A
261	0341 SCR1
262	2001 ADD1A
263	4003 STC1C
264	1004 LDA1P
265	0017 COM
266	2003 ADD1C
267	0451 APO
270	6273 JMP P+3
271	1104 ADA1P
272	1044 STA1P
	[CHECK LOOP COUNTERS
273	0222 XSK11B [ONE LINE
274	6313 JMP P+17
275	0205 XSK1Q [112 OF HISTOGRAM
276	6311 JMP P+13
277	0226 XSK1 1K
300	6302 JMP P+2
301	6161 JMP2A+3 [RETURN

5 LN#341

```
P CONT
302 6502 JMP 2R
303 1000 LDA
304 0214 2G
305 1120 ADA1
306 3777 3777 [RESET QNIBN
307 4214 STC2G
310 6211 JMP2G-3 [PLOT 2ND HALF OF HISTOGRAM
      [SET UP FOR NEW LINE
311 6502 JMP2R
312 6230 JMP2I-2
      [UPDATE SHADOW POINTER AND GET NEW DATA
313 6621 JMP2B
314 6232 JMP2I
      [
      [SECTION FOR PLOTTING
      [HISTOGRAM VIEW 3
315 1000 #2E LDA [CREATE PROPER QNIBN
316 1121 7G
317 1120 ADA1
320 4004 4004
321 4327 STC2L
322 0066 SET11K
323 7775 -2
324 0061 SET11A
325 7773 -4
326 0720 RDC1
327 0000 #2L 0
330 1000 LDA
331 0327 2L
332 1120 ADA1
333 1001 1001
334 4327 STC2L
335 0221 XSK11A
336 6326 JMP2L-1
337 0703 MTB
340 0000 0
341 0067 SET11D
342 0000 0
343 0062 SET11B
344 7677 -100
345 6351 JMP P+4
346 0062 SET11B
347 7677 -100
350 1027 #2K LDA11D [UPDATE DATA POINTER
351 1000 LDA
352 0007 1D
353 0017 COM
354 1120 ADA1
355 3777 3777
356 4005 STC1Q
357 6654 JMP2J [GET DATA POINT
360 3120 ADD7F
361 1040 STA
362 0001 1A
363 0017 COM
364 3125 ADD7L
```

6 LN=431

```
P CONT
365 0471 APOI
366 6372 JMP P+4
367 0017 COM
370 3125 ADD7L
371 5125 STC7L
372 6534 JMP2V [PLOT ONE BAR
      [UPDATE SHADOW TABLE
373 1004 LDA1P
374 0017 COM
375 2001 ADD1A
376 0451 APO
377 6402 JMP P+3
400 1104 ADA1P
401 1044 STA1P
402 6621 JMP2B[UPDATE SHADOW POINTER
403 1000 LDA
404 1115 7A
405 0341 SCR1
406 2001 ADD1A
407 4003 STC1C
410 1004 LDA1P
411 0017 COM
412 2003 ADD1C
413 0451 APO
414 6417 JMP P+3
415 1104 ADA1P
416 1044 STA1P
      [CHECK LOOP COUNTERS
417 0222 XSK11B [ONE LINE
420 6437 JMP P+17
421 0207 XSK1D [112 OF HISTOGRAM
422 6435 JMP P+13
423 0226 XSK11K
424 6426 JMP P+2
425 6161 JMP2A+3 [RETURN
426 6502 JMP2R
427 1000 LDA
430 0327 2L
431 1120 ADA1
432 3767 3767 [RESET GN1BN
433 4327 STC2L
434 6324 JMP2L-3 [PLOT 2ND HALF OF HISTOGRAM
      [SET UP FOR NEW LINE
435 6502 JMP2R
436 6346 JMP2K-2
      [UPDATE SHADOW POINTER AND GET NEW DATA
437 6621 JMP2B
440 6350 JMP2K
      [
      [
      [ROUTINE TO PLOT ONE SPACE
      [HORIZONTALLY ALONG ISOMETRIC
441 1000 #2H LDA [SAVE RETURN
442 0000 0
443 1060 STA1
444 0000 0
```

7 LN=581

```

      P  CONT
445 0063      SET11C
446 7775      -2
      [CALCULATE HALF DISTANCE
447 1000      LDA
450 1115      7A [INCREMENT SIZE
451 3114      ADD7Y [PRESENT Y LOC
452 5110      STC3Y [NEW Y
453 3115      ADD7A
454 0341      SCR1
455 3113      ADD7X [PRESENT X
456 5107      STC3X [NEW X
457 6766      JMP7M
460 0223      XSK11C
461 6470      JMP P+7
      [UPDATE BASELINE POINTER AND EXIT
462 1000      LDA
463 1120      7F
464 3115      ADD7A
465 5120      STC7F
466 6634      JMP2B+13 [RESTORE SHADOW POINTER
467 6444      JMP2H+3 [RETURN
      [CALCULATE 2ND HALF SHADOW INFORMATION
470 6621      JMP2B [UPDATE SLADOW POINTER
471 1004      LDA1PLIS [PRESENT POSITION IN SHADOW
472 0017      COM
473 3113      ADD7X
474 0451      APO
475 6500      JMP P+3
476 7142      JMP7D [NO. PEN DOWN
477 6501      JMP P+2
500 7126      JMP7U [YES. PEN UP
501 6447      JMP2H+6
      [
      [
      [RESET PLOT TO NEXT ISOMETRIC
      [LINE
      [ 7E = ISOMETRIC LINE COUNTER.
      [    ZERO AT INITIAL ENTRY.
502 1000 #2R LDA [SAVE RETURN
503 0000      0
504 1060      STA1
505 0000      0
506 7126      JMP7U [RAISE PEN
507 0011      CLR
510 5107      STC3X
511 3115      ADD7A
512 0017      COM
513 1240      MUL
514 1116      7B
515 3117      ADD7E
516 1040      STA
517 1117      7E
520 5110      STC3Y
521 6766      JMP7M
      [ZERO BASE LINE POINTER
522 0011      CLR
```

10 LN=611

```

P  CONT
523 5120      STC7F
      LUPDATE SHADOW TABLE AND POINTER
524 1044      STA1P
525 6634      JMP2B+13
526 0011      CLR
527 1044      STA1P
530 6634      JMP2B+13
531 0011      COR
532 1044      STA1P
      [R E T U R N
533 6505      JMP 2R+3
      [
      [
      [ROUTINE TO PLOT ONE HISTOGRAM BAR
      [AT ENTRY
      [ 1A = X VALUE OF HISTOGRAM PEAK
      [    TO BE PLOTTED.
      [ 1P = POINTER TO MAX VALUE OF
      [    SHADOW TABLE BEING REFERENCED.
534 1000 #2V LDA [SAVE RETURN
535 0000      0
536 1060      STA1
537 0000      0
      [SET Y POSITION
540 1000      LDA
541 1114      7Y
542 5110      STC3Y
      [SET FLAG IF NEW PEN
      [POSITION IS IN SHADOW
543 4003      STC1C
544 1004      LDA1P
545 0017      COM
546 2001      ADD1A
547 1120      ADA1
550 0001      1
551 0471      APO1
552 6554      JMP P+2 [NO
      [YES. MAKE 1C MINUS
553 4003      STC1C
      [IS PRESENT PEN POSITION IN SHADOW
554 1004      LDA1P
555 0017      COM
556 3113      ADD7X
557 1120      ADA1
560 0001      1
561 0451      APO
562 6576      JMP2Y [YES
      [NO. IS NEW PEN POSITION IN SHADOW
563 1000      LDA
564 0003      1C
565 0451      APO
566 6612      JMP2W [YES
      [NO. PLOT NEW LINE
567 7142      JMP7D [PEN DOWN
570 1000 #2Z LDA
571 0001      1A
```

```

P  CONT
523 5120      STC7F
      [UPDATE SHADOW TABLE AND POINTER
524 1044      STA1P
525 6634      JMP2B+13
526 0011      CLR
527 1044      STA1P
530 6634      JMP2B+13
531 0011      COR
532 1044      STA1P
      [R E T U R N
533 6505      JMP 2R+3
      [
      [
      [ROUTINE TO PLOT ONE HISTOGRAM BAR
      [AT ENTRY
      [ 1A = X VALUE OF HISTOGRAM PEAK
      [    TO BE PLOTTED.
      [ 1P = POINTER TO MAX VALUE OF
      [    SHADOW TABLE BEING REFERENCED.
534 1000 #2V LDA [SAVE RETURN
535 0000      0
536 1060      STA1
537 0000      0
      [SET Y POSITION
540 1000      LDA
541 1114      7Y
542 5110      STC3Y
      [SET FLAG IF NEW PEN
      [POSITION IS IN SHADOW
543 4003      STC1C
544 1004      LDA1P
545 0017      COM
546 2001      ADD1A
547 1120      ADA1
550 0001      1
551 0471      APO1
552 6554      JMP P+2 [NO
      [YES. MAKE 1C MINUS
553 4003      STC1C
      [IS PRESENT PEN POSITION IN SHADOW
554 1004      LDA1P
555 0017      COM
556 3113      ADD7X
557 1120      ADA1
560 0001      1
561 0451      APO
562 6576      JMP2Y [YES
      [NO. IS NEW PEN POSITION IN SHADOW
563 1000      LDA
564 0003      1C
565 0451      APO
566 6612      JMP2W [YES
      [NO. PLOT NEW LINE
567 7142      JMP7D [PEN DOWN
570 1000 #2Z LDA
571 0001      1A

```

1-1 LN=701

```
P CONT
572 5107 STC3X
573 6766 JMP7M
574 6441 JMP2H [PLOT HORIZONTAL ISOMETRIC
[RETURN
575 6537 JMP2V+3
[PRESENT POSITION IN SHADOW
[IS NEW POSITION ALSO
576 1000 #2Y LDA
577 0003 IC
600 0471 AP01
601 6604 JMP2X [NO
[BOOTH PRESENT AND NEW PEN POSITIONS IN SHADOW
602 7126 JMP7U [PEN UP
603 6570 JMP 2Z
[PRESENT PEN POSITION IN SHADOW
[NEW PEN POSITION NOT IN SHADOW
604 7126 #2X JMP7U [PEN UP
605 1004 LDA1P
606 5107 STC3X
607 6766 JMP7M
610 7142 JMP 7D [PEN DOWN
611 6570 JMP 2Z
[PRESENT PEN POSITION NOT IN SHADOW
[NEW POSITION IN SHADOW
612 1004 #2W LDA1P
613 1040 STA
614 1107 3X
615 7142 JMP7D [PEN DOWN
616 6766 JMP7M
617 7126 JMP7U
620 6570 JMP2Z
[
[
[ROUTINE TO INCREMENT SHADOW POINTER
[ENTRY POINTS
[2B=INCREMENT 1P PLUS 1
[2B+13=INCREMENT 1P MINUS 1
621 1000 #2B LDA
622 0000 0
623 1060 STA1
624 0000 0
625 0204 XSK1P
626 6632 JMP2B+4
627 0064 SET11P
630 1600 1600
631 6624 JMP2B+3
632 1024 LDA11P
633 6624 JMP2B+3
[DECREMENT ENTRY
634 1000 LDA
635 0000 0
636 1060 STA1
637 0000 0
640 1000 LDA
641 0004 1P
642 1460 SAE1
```

```

P  CONT
643 1600      1600
644 6650      JMP P+4
645 0064      SET11P
646 1777      1777
647 6637      JMP P-10
650 1120      ADA1
651 7776      -1
652 4004      STC1P
653 6637      JMP P-14
      L
      LGET DATA ROUTINE
654 1005 #2J LDA1Q
655 0000 #7H 0 LSCALE RIGHT
656 6000      JMP 0
      L
      L PLOT ROUTINES
      L INCREMENT
      L PLOTTER
      L AND X,Y SR
657 4663 #71 STC 3M
660 2000      ADD 0
661 4751      STC 3S
662 1520      SRO1[TEST FOR -Y
      L CARRIAGE RIGHT
663 0000 #3M[KEY WORD
664 6702      JMP P+16
665 3114      ADD7Y[TEST FOR
      L POINTS LESS THAN OR
      L EQUAL LOWER BOUND
666 2754      ADD3N
667 0451      APO
670 6676      JMP P+6
671 0011      CLR[TEST POINTS
      L GREATER THAN UPPER
      L BOUND
672 3114      ADD7Y
673 2755      ADD30
674 0451      APO
675 0511      OPR11[MOVE
      L CARRIAGE RIGHT
676 0011      CLR
677 3114      ADD7Y[DECREASE
      L POINT INDICATOR 7Y
700 2752      ADD3V
701 5114      STC7Y
702 1500      SRO1[TEST FOR +Y
      L CARRIAGE LEFT
703 0663      3M
704 6724      JMP P+20
705 3114      ADD7Y[TEST
      L POINTS GREATER THAN
      L OR EQUAL UPPER BND.
706 2755      ADD30
707 2753      ADD3W
710 0471      APO1
711 6720      JMP P+7

```

13 LN=1061

```

P  CONT
712 0011      CLR TEST POINTS
      [LESS THAN LOWER BND
713 3114      ADD7Y
714 2754      ADD3N
715 2753      ADD3W
716 0471      APO1
717 0512      OPR12[MOVE
      [CARRIAGE LEFT
720 0011      CLR
721 3114      ADD7Y[ INCREASE
      [POINT INDICATOR 7Y
722 2753      ADD3W
723 5114      STC7Y
724 1500      SROL TEST FOR + X
      [DRUM DOWN
725 0663      3M
726 6734      JMP P+6
727 0510      OPR10[MOVE
      [DRUM DOWN
730 1000      LDA
731 1113      7X
732 2753      ADD3W
733 5113      STC 7X
734 1500      SROL TEST FOR -X
      [DRUM UP
735 0663      3M
736 6744      JMP P+6
737 0507      OPR7[MOVE
      [DRUM UP
740 1000      LDA
741 1113      7X
742 2752      ADD 3V
743 5113      STC 7X
      [PLOT DELAY
744 1020 #7T LDA1
745 0124      124
746 2752      ADD 3V
747 0450      AZE
750 6746      JMP P-2
751 1440 #3S S RETURN
752 7776 #3V -1
753 0001 #3W +1
754 1777 #3N1777[Y-LOWER
      [BOUND NOTE SIGN
755 6000 #30-1777[Y-UPPER
      [BOUND NOTE SIGN
      [MOTION TABLE
756 7776 #3J -1[Y
757 7766      -11[X,-Y
760 7767      -10[X
761 7765      -12[X,+Y
762 7775      -2[Y
763 7771      -6[X,+Y
764 7773      -4[X
765 7772      -5[X,-Y
      [INTERPOLATED MOTION
```



```

P CONT
766 0076 #7M SET116
767 7767 -10
770 0075 SET115
771 7776 -1
772 1000 LDA
773 1110 3Y
774 3111 ADD30
775 5112 STC3P
776 2000 ADD0
777 5177 STC3R
1000 3107 ADD3X
1001 0017 COM
1002 3113 ADD7X
1003 0471 APOi
1004 7010 JMP P+4
1005 0076 SET116
1006 7773 -4
1007 0017 COM
1010 1060 STA1
1011 0000 #3B [1DELXI
1012 0011 CLR
1013 3112 ADD3P
1014 0017 COM
1015 3114 ADD7Y
1016 0471 APOi
1017 7023 JMP P+4
1020 0075 SET115
1021 7775 -2
1022 0017 COM
1023 1060 STA1
1024 0000 #3C [1DELYI
1025 0077 SET117
1026 3777 -4000
1027 1600 BSE
1030 1011 3B
1031 0470 AZE1
1032 7177 JMP3R
1033 5043 #3E STC3D
1034 3011 ADD3B
1035 0241 ROL1
1036 5011 STC3B
1037 3024 ADD3C
1040 0241 ROL1
1041 5024 STC3C
1042 1020 LDAi
1043 0000 #3D [RESULT OF BSE
1044 0241 ROL1
1045 0451 APO
1046 7052 JMP P+4
1047 1500 SRO
1050 0017 17
1051 7033 JMP3E
1052 0011 CLR
1053 5062 STC3F
1054 5071 STC3G
1055 0011 #3H CLR

```

```

P CONT
1056 2016 ADD16
1057 5076 STC3I
1060 3011 ADD3B
1061 1220 LAM1
1062 0000 #3F
1063 4000 STC0
1064 0472 LZE1
1065 5076 STC3I
1066 0011 CLR
1067 3024 ADD3C
1070 1220 LAM1
1071 0000 #3G
1072 4000 STC0
1073 0452 LZE
1074 2015 ADD15
1075 1120 ADA1
1076 0000 #3I
1077 0450 AZE
1100 6657 JMP7I
1101 2753 ADD3W [+1
1102 1140 ADM
1103 0017 17
1104 0450 AZE
1105 7055 JMP3H
1106 7177 JMP3R
1107 0000 #3X 0000 [DESIRED X
1110 0000 #3Y 0000 [DESIRED Y
1111 0000 #3W 0000 [Y-SHIFT
1112 0000 #3P 0000
1113 0000 #7X 0000 [CURRENT X
1114 0000 #7Y 0000 [CURRENT Y
1115 0002 #7A 2 [NUMBER OF 100THS OF INCH
[ IN UNIT STEP
1116 0003 #7B 3 [NUMBER OF UNIT STEPS EQUIVALENT
[ TO HORIZONTAL GRID POINT SPACING
[ TO HORIZONTAL GRID POINT PSPACEING
1117 0000 #7E 0 [ISOMETRIC LINE COUNTER, INITIALLY
[ ZERO
1120 0000 #7F 0 [PRESENT HASE LINE X VALUE, INITIALLY ZERO
1121 0000 #7G 0 [STARTING BLOCK NUMBER FOR HISTOGRAM
1122 0000 #7C 0 [PEN POSITION
[ +=UP
[ -=DOWN-
[
1123 0000 #7J 0 [MONITER BLOCK NUMBER COUNTER
1124 0000 #7K 0 [VIEW INDICATOR
1125 0000 #7L 0 [MAX VALUE ATTAINED BY ANY
[ PLOTTED POINT
[ PEN
[ SUBROUTINES
1126 0056 #7U SET 16[PEN UP
1127 0000 0
1130 1000 LDA
1131 1122 7C
1132 0471 APO1
1133 6016 JMP16

```

1.5 1.6 1.7

```

P  CONT
1134 0017    COM
1135 5122    STC7C
1136 1020    LDA1
1137 0001    1
1140 5160    STC 7R+3
1141 7157    JMP 7R+2
1142 0056 #7D SET16LPEN DOWN
1143 0000    0
1144 1000    LDA
1145 1122    7C
1146 0451    APO
1147 6016    JMP16
1150 0017    COM
1151 5122    STC7C
1152 0011    CLR
1153 5160    STC 7R+3
1154 7157    JMP 7R+2
1155 0056 #7R SET16LPEN REV.
1156 0000    0
1157 1020    LDA1
1160 0000    0
1161 1660    BCO1
1162 0001    1
1163 1040    STA
1164 1160    7R+3
1165 1120    ADA1
1166 0513    OPR 13
1167 5170    STC P+1
1170 0500    OPR 0
        LPEN DELAY
1171 1020 #7S LDA1
1172 4704    4704
1173 2752    ADD 3V
1174 0450    AZE
1175 7173    JMP P-2
1176 6016    JMP 16
        R E T U R N
1177 0000 #3R 0
1200 0710 #1F RDCu
1201 0270    01270
1202 6375    JMP375

```

```

[
[
[REGISTER ASSIGNMENTS
[WORK REGISTERS

```

```

1A=1
1B=2
1C=3

```

```

[POINTERS

```

```

1P=4 [POINTER TO SHADOW TABLE.

```

```

[ INITIAL VALUE=1700

```

```

1Q=5 [POINTER TO DATA BEING SCANNED

```

```

1K=6 [COUNTER FOR HISTOGRAM COMPLETION

```

```

1D=7 [BACKWARDS COUNTER FOR REAR VIEW

```

```

1E=10 [ NO OF HSITOGRAMS DESIRED

```

```

B1600

```

.17 LN=1491

CONT

1600 0000

0

SHADOW TABLE = 1600-1777